

Ivica Kelam

GENETIČKI MODIFICIRANI USJEVI  
KAO BIOETIČKI PROBLEM

Nakladnici: PERGAMENA d.o.o. (izvršni nakladnik), Zagreb, Stipančićeva 14  
Tel./fax: +385-(0)1-3640-942  
pergamena@pergamena.hr  
www.pergamena.hr

VISOKO EVANĐEOSKO TEOLOŠKO UČILIŠTE U OSIJEKU  
Osijek, Cvjetkova 32  
<http://www.evtos.hr/>

CENTAR ZA INTEGRATIVNU BIOETIKU  
Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Zagreb, Ivana Lučića 3

Biblioteka: BIOETIKA

Knjiga 29: Ivica Kelam, *Genetički modificirani usjevi kao bioetički problem*

Urednik: Ante Čović

Recenzenti: Katica Knezović  
Valerije Vrčec

Redaktura  
i korektura: Hrvoje Jurić

Tehnički  
urednik: Stjepan Ocvirk

Naslovnica: Bernardić studio

Slika na  
naslovnici: Goran Tačevski, *GMO luk*.  
Slika je korištena u promidžbenoj kampanji »Do You Know What You Eat?«  
koju je provodio Greenpeace 2007. godine.

Ova je knjiga nastala u sklopu istraživačkog programa *Znanstvenog centra izvrsnosti za integrativnu bioetiku* (proglašen Odlukom ministra znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske od 10. studenoga 2014.), koji se ostvaruje pri Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu kao instituciji nositeljici Centra.



CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 890951.

ISBN 978-953-6576-56-2

Ivica Kelam

GENETIČKI  
MODIFICIRANI USJEVI  
KAO BIOETIČKI PROBLEM

PERGAMENA

VISOKO EVANĎEOSKO TEOLOŠKO UČILIŠTE U OSIJEKU

CENTAR ZA INTEGRATIVNU BIOETIKU  
FILOZOFSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Zagreb/Osijek, 2015.



---

---

*Mojoj maloj obitelji –  
Emi, Ivanu i Dariji*

---

---



---

---

# Sadržaj

---

---

<i>Predgovor</i> . . . . .	13
<b>UVOD</b> . . . . .	15
<b>Prvi dio: GENETIČKI MODIFICIRANI USJEVI IZMEĐU ZNANOSTI, ETIKE I PRAVA</b>	
<b>I. Tehnologija i znanost u službi napretka i profita</b> . . . . .	23
I.1. Centralna dogma genetičkog modificiranja . . . . .	25
<b>II. Genetički modificirani usjevi i nastanak problema</b> . . . . .	29
II.1. Povijesni pregled nastanka biotehnologije i genetički modificiranih usjeva . . . . .	29
II.1.1. DNK – tajna koju nikad nećemo moći razumjeti . . . . .	29
II.1.2. Rođenje biotehnoške industrije . . . . .	30
II.1.3. Spajanje i konsolidacija biotehnoških kompanija . . . . .	33
II.1.4. Supstancijalna jednakost: jednaki, a različiti . . . . .	34
II.1.5. Trošak otkrića, razvoja i stavljanja na tržište genetički modificiranih usjeva . . . . .	36
II.2. Etički izazovi genetičkog modificiranja i pokušaj odgovora znanstvenika . . . . .	39
<b>III. Etički aspekti sjetve genetički modificiranih usjeva</b> . . . . .	43
III.1. Ograničenja analize rizika i koristi kod genetički modificiranih usjeva . . . . .	45
III.2. »Igranje Boga« kao argument protiv genetički modificiranih usjeva . . . . .	49
III.3. Organizirana neodgovornost znanosti . . . . .	51
III.4. Nepredvidljivost genetičkog modificiranja . . . . .	51
III.5. Utjecaj na zdravlje ljudi . . . . .	53
III.5.1. Opasnosti korištenja gena virusa i promotora . . . . .	54
III.5.2. Otpornost na djelovanje antibiotika . . . . .	54
III.5.3. Mogućnost pojave novih alergena i otrova u hrani . . . . .	55
III.5.3.1. Afera L-triptofan . . . . .	56
III.5.3.2. Afera s kukuruzom StarLink . . . . .	57

III.6.	Utjecaj na okoliš . . . . .	58
III.6.1.	Prijetnja bioraznolikosti . . . . .	59
III.6.2.	Studija o utjecaju genetički modificiranih usjeva na bioraznolikost i ekološku ravnotežu u prirodi (Farm Scale Evaluations) . . . . .	62
III.6.3.	Bioraznolikost, usluge ekosustava i genetički modificirani usjevi . . . . .	63
	III.6.3.1. Pojmovi bioraznolikosti i usluga ekosustava . . . . .	64
	III.6.3.2. Uloga bioraznolikosti . . . . .	66
	III.6.3.3. Usluge ekosustava u procjeni utjecaja genetičkih modificiranih usjeva . . . . .	67
III.6.4.	Što sve sadrži genetički modificirana biljka . . . . .	68
III.6.5.	Poučna priča o neočekivanim posljedicama . . . . .	68
III.6.6.	Usjevi otporni na djelovanje herbicida . . . . .	70
III.6.7.	Usjevi koji proizvode svoj insekticid (Bt usjevi) . . . . .	77
III.6.8.	Terminator-tehnologija . . . . .	81
III.6.9.	Prijenos gena na divlje srodnike u prirodi . . . . .	83
III.7.	Utjecaj na društvo . . . . .	84
III.7.1.	Utjecaj korporativnog lobiranja u promicanju biotehnologije na političke institucije na nacionalnoj i međunarodnoj razini . . . . .	85
	III.7.1.1. Lobiranje u Sjedinjenim Američkim Državama . . . . .	85
	III.7.1.2. Lobiranje u Velikoj Britaniji . . . . .	87
	III.7.1.3. Lobiranje u Europskoj uniji . . . . .	88
	III.7.1.4. Lobiranje u međunarodnim tijelima . . . . .	89
III.7.2.	Sjedinjene Američke Države kao promotor genetički modificirane vizije svijeta . . . . .	89
III.7.3.	Uloga genetički modificiranih usjeva i Monsanta u samoubojstvima indijskih seljaka . . . . .	98
<b>IV.</b>	<b>Patentna prava i genetički modificirani usjevi . . . . .</b>	<b>101</b>
IV.1.	Povijest nastanka patentiranja života . . . . .	101
IV.1.1.	Važnost presude Diamond vs. Chakrabarty za razvoj patentnih prava . . . . .	103
IV.1.2.	Posljedice slučaja Chakrabarty za razvoj patentiranja života . . . . .	105
IV.2.	Patenti i komodifikacija živih organizama . . . . .	105
IV.3.	Privatizacija prirode . . . . .	110
IV.3.1.	Poslovni modeli zaštite patenata: model tvrdave . . . . .	111
IV.3.2.	Poslovni modeli zaštite patenata: model brendiranja . . . . .	113
IV.4.	Intelektualno vlasništvo i poljoprivredna biotehnologija . . . . .	114
IV.5.	Patentna prava i etika . . . . .	115
IV.5.1.	Patentna prava i biopiratstvo . . . . .	117
IV.5.2.	Princip iscrpljivanja patentnih prava i njegova važnost za genetički modificirane usjeve . . . . .	118



<b>V. Označavanje genetički modificirane hrane</b>	123
<b>VI. Načelo opreza</b>	127
VI.1. Ključni elementi načela opreza	128
VI.2. Konvencija o bioraznolikosti	129
VI.3. Kartagenski protokol o biološkoj sigurnosti	132
VI.4. Prigovori načelu opreza	133
<b>VII. Otpor prema genetički modificiranim usjevima</b>	135
VII.1. Genetički modificirani usjevi i nevladine udruge	135
VII.2. Europski otpor prema genetički modificiranim usjevima	136

## **Drugi dio: GENETIČKI MODIFICIRANI USJEVI KAO GLOBALNI PROBLEM**

<b>I. Uloga međunarodnih organizacija i sporazuma u promicanju genetički modificiranih usjeva</b>	143
I.1. Povijesni kontekst	143
I.2. Nastanak i razvoj Svjetske trgovinske organizacije (WTO)	144
I.3. Kako je sporazum NAFTA uništio meksičke poljoprivrednike	147
I.4. Sporazum o zaštiti intelektualnog prava vlasništva (TRIPS) kao sredstvo globalne korporativne dominacije	148
I.5. Svjetska banka (WB) i Međunarodni monetarni fond (IMF)	150
I.6. Konzultativna skupina za međunarodna istraživanja u poljoprivredi (CGIAR)	151
I.7. Agencija za međunarodni razvoj SAD-a (USAID)	152
I.8. Codex Alimentarius i genetički modificirana hrana	153
<b>II. Utjecaj i važnost korporacija u širenju genetički modificiranih usjeva</b>	161
II.1. Korporativno preuzimanje lanca proizvodnje hrane	163
II.1.1. Kako poljoprivrednici pomoću genetički modificiranog sjemena postaju korporativne sluge	163
II.1.2. Monsanto protiv poljoprivrednika	165
II.1.3. Monsanto protiv Percyja Schmeisera	167
II.1.4. Kako od poljoprivrednika napraviti prijestupnike: čuvanje sjemena postaje nelegalno	170
II.2. Utjecaj korporativnog monopola na cijene sjemena	171
II.3. Ograničavanje neovisnih znanstvenih istraživanja	173
II.4. Utjecaj korporacija na rezultate znanstvenih istraživanja	174
II.5. Korporativni napadi na znanstvenike i njihova istraživanja	177
II.5.1. Slučaj Árpáda Pusztaija	178
II.5.2. Slučaj Ignacija Chapele	181
II.5.3. Gilles-Éric Séralini – neprijatelj broj jedan tehnologije genetičkog modificiranja	183
II.6. Korporacije i pro-GMO lobiranje	187
II.6.1. Ulični prosvjedi kao poseban oblik biotehnološkog lobiranja	189

<b>III. Geopolitika i genetički modificirani usjevi</b>	191
III.1. Zelena revolucija i njene posljedice	191
III.2. Utjecaj globalizacije i moderne ekonomije na poljoprivredu nerazvijenih zemalja	194
III.3. Genetički modificirani usjevi i siromašne zemlje – želje i mogućnosti	195
III.4. Utjecaj genetički modificiranih usjeva na socijalne, ekonomske i kulturne okolnosti u društvu	196
III.5. Utjecaj genetički modificirane soje na ekonomiju, okoliš i društvo	197
<b>IV. Nerealna obećanja promotora genetički modificiranih usjeva</b>	201
IV.1. Kako nahraniti svijet – genetički modificirani usjevi kao primjer moralne ucjene	202
IV.1.1. Glad u Africi kao prilika za promociju genetički modificiranih usjeva	205
IV.1.2. Zlatna riža	206
IV.2. Farmaceutski usjevi – obećanja bez pokrića	207
IV.3. Usjevi otporni na sušu – još jedno neostvareno obećanje biotehnoške industrije	210
<b>V. Utjecaj genetički modificiranih usjeva na društvo, ljude i okoliš na primjeru Argentine</b>	213
V.1. Kako je Argentina uvela genetički modificirane usjeve	213
V.2. Etički problemi povezani sa sjetvom genetički modificiranih usjeva u Argentini	215
V.2.1. Utjecaj genetički modificiranih usjeva na okoliš i poljoprivredu	216
V.2.2. Genetički modificirani usjevi i njihov utjecaj na ljude i društvo	219

### **Treći dio: GENETIČKI MODIFICIRANI USJEVI – SLUČAJ HRVATSKA**

<b>I. Creski apel kao početak otpora tehnologiji genetičkog modificiranja u Republici Hrvatskoj</b>	227
<b>II. Razvoj i proces regulacije genetički modificiranih usjeva u Republici Hrvatskoj</b>	233
II.1. Osnivanje Bioetičkog povjerenstva i njegova uloga	233
II.1.1. Sjednice Bioetičkog povjerenstva	235
II.2. Osnivanje i uloga Vijeća za genetski modificirane organizme u raspravi oko genetički modificiranih organizama u Republici Hrvatskoj	244
<b>III. Uloga Hrvatskog filozofskog društva i Hrvatskog bioetičkog društva u kontroverzi oko GMO-a u Republici Hrvatskoj</b>	263

III.1. Lošinjaska deklaracija o biotičkom suverenitetu . . . . .	263
III.2. Lošinjaska izjava – za Hrvatsku bez GMO-a . . . . .	268
<b>IV. Zakonodavni okvir koji uređuje područje genetički modificiranih organizama u Republici Hrvatskoj . . . . .</b>	<b>277</b>
IV.1. Prijedlog zakona o GMO-u iz 2001. godine . . . . .	277
IV.2. Zakon o hrani i Zakon o zaštiti prirode . . . . .	281
IV.3. Zakon o GMO-u . . . . .	283
IV.3.1. Prvo čitanje Zakona o GMO-u u Hrvatskom saboru . . . . .	284
IV.3.2. Drugo čitanje Zakona o GMO-u u Hrvatskom saboru . . . . .	290
IV.4. Izmjene Zakona o GMO-u iz 2009. i 2013. godine . . . . .	300
IV.5. Proglašavanje područja slobodnih od GMO-a u Republici Hrvatskoj . . . . .	302
<b>V. Uloga politike Sjedinjenih Američkih Država u kontroverzi oko genetički modificiranih usjeva u Republici Hrvatskoj . . . . .</b>	<b>305</b>
V.1. Izvještaji Globalne poljoprivredne informacijske mreže (GAIN Report) o Hrvatskoj . . . . .	306
V.2. WikiLeaks – diplomatske depeše i kontroverza oko GMO-a u Republici Hrvatskoj . . . . .	313
V.3. USAID i Zelena akcija . . . . .	319
<b>VI. Uloga medija u kontroverzi oko GMO-a u Republici Hrvatskoj . . . . .</b>	<b>323</b>
VI.1. Kako je jedan poslovni oglas postao vijest dana . . . . .	324
VI.2. Pristaše GMO-a na hrvatskoj medijskoj sceni . . . . .	325

## **Četvrti dio: PUT PREMA RJEŠENJU PROBLEMA GENETIČKI MODIFICIRANIH USJEVA**

<b>I. Razvoj nove senzibilnosti: od etike zemlje preko etike odgovornosti do integrativne bioetike . . . . .</b>	<b>329</b>
I.1. Aldo Leopold i etika zemlje . . . . .	329
I.2. Hans Jonas i etika odgovornosti . . . . .	331
I.3. Integrativna bioetika i razvoj nove planetarne osjećajnosti . . . . .	333
<b>II. Održivi razvoj i genetički modificirani usjevi . . . . .</b>	<b>339</b>
<b>III. Ekološka poljoprivreda i ruralni razvoj kao alternativa genetički modificiranim usjevima . . . . .</b>	<b>343</b>
III.1. Definiranje ekološke proizvodnje . . . . .	344
III.2. Ciljevi ekološke poljoprivrede . . . . .	346
III.3. Može li ekološka poljoprivreda prehraniti svijet? . . . . .	349
III.4. Analiza održivosti ekološke poljoprivrede kroz ekološke, etičke, ekonomske i sociokulturne dimenzije . . . . .	352
III.5. Ekološka poljoprivreda u svijetu i Hrvatskoj – stanje i perspektive . . . . .	355
<b>ZAKLJUČAK . . . . .</b>	<b>359</b>

## PRILOZI

<b>Prilog 1:</b> Zakonodavni okvir koji uređuje područje genetički modificiranih organizama u Republici Hrvatskoj . . . . .	365
<b>Prilog 2:</b> Lista odluka o odobrenim GMO-ima na tržištu Europske unije . . . . .	369
<b>Prilog 3:</b> Zakon o genetski modificiranim organizmima iz 2005. godine . . . . .	375
<b>Prilog 4:</b> Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o genetski modificiranim organizmima iz 2009. godine . . . . .	401
<b>Prilog 5:</b> Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o genetski modificiranim organizmima iz 2013. godine . . . . .	411
<b>Prilog 6:</b> Prijedlog Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o genetski modificiranim organizmima . . . . .	417
<b>Prilog 7:</b> Zakon o izmjeni Zakona o genetski modificiranim organizmima iz 2014. godine . . . . .	423
<i>Literatura</i> . . . . .	425
<i>Sažetak</i> . . . . .	477
<i>Summary</i> . . . . .	483
<i>Kazalo imena</i> . . . . .	489
<i>Bilješka o autoru</i> . . . . .	497

---

---

## *Predgovor*

---

---

Knjiga koja je pred vama predstavlja doradeni i prošireni tekst doktorske disertacije *Genetički modificirani usjevi kao bioetički problem*, koju sam izradio pod mentorstvom prof. dr. sc. Ante Čovića i obranio na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 9. svibnja 2014. godine, pred povjerenstvom u sastavu: doc. dr. sc. Katica Knezović, doc. dr. sc. Snježana Tolić, prof. dr. sc. Valerije Vrček, akademik Ivan Cifrić i izv. prof. dr. sc. Hrvoje Jurić.

Knjiga je nastala nakon trogodišnjeg puta koji je započeo u veljači 2011. godine, kada mi je profesor Čović predložio da sustavno istražim kontroverze oko genetički modificiranih usjeva, odnosno da izradim doktorsku disertaciju o tome. Premda u to vrijeme nisam bio detaljnije upućen u tu problematiku, prihvatio sam prijedlog profesora Čovića, jer su me otprije intrigirala pitanja povezana s GMO-ima, a smatrao sam da su moja predznanja iz filozofije, prirodnih znanosti i bioetike solidna osnova za obradu te teme u sklopu poslijediplomskog doktorskog studija filozofije. No, nakon što sam upisao studij i započeo s istraživanjem usmjerenim na izradu doktorske disertacije, preda mnom se otvorilo nepregledno more literature, problema i pitanja.

O zahtjevnosti teme najbolje svjedoči opseg teksta koji je pred Vama, kao i opseg korištene i citirane literature. Budući da tema genetički modificiranih usjeva treba biti razmatrana iz brojnih perspektiva – od biologije i kemije, preko filozofije, teologije i sociologije, do ekonomije, politologije i prava – nastojao sam u svom istraživanju primjenjivati pluriperspektivni pristup, artikuliran u konceptu i projektu integrativne bioetike. Iako sam u to vrijeme već imao donekle definiran stav, a slobodno mogu reći i predrasude o GMO-ima, u istraživanju sam se vodio pluriperspektivnim načelom da interakcija različitih perspektiva »može prerasti u integrativnost, a integrativnost može dovesti do cjelovite i zajedničke istine« (Čović).

Kada bih – nakon iscrpna istraživanja – trebao u jednoj rečenici odgovoriti zašto smatram genetički modificirane usjeve etički upitnima, odgovorio bih kako su genetički modificirani usjevi sredstvo moći preko kojeg privatne biotehnoške korporacije privatiziraju životne forme, te na taj način postaju vlasnici života, a bioetička svijest i bioetička senzibilnost moraju reagirati na to, odnosno usprotiviti se tome. U tom smislu, kroz razmatranje problematike genetički modificiranih usjeva dolazimo do bitnih pitanja o životu i o epohi u kojoj živimo.

Nastanak ove knjige bio bi nemoguć bez ljudi koji su mi tijekom rada pružali svesrdnu pomoć, na čemu sam im neizmjereno zahvalan. U prvom redu, zahvaljujem Anti Čoviću koji me zadužio svojom brigom i potporom koja uvelike nadilazi uobičajeni odnos između mentora i studenta, tim više što sam na disertaciji i na knjizi radio u iznimno teškom razdoblju svoga života. Veliku zahvalnost izražavam i članovima stručnog povjerenstva za ocjenu i obranu disertacije, prije svega Katici Knezović i Valeriju Vrčeku na dobronamjernim i sadržajnim sugestijama koje su doprinijele kvaliteti rada. Nadalje, zahvaljujem Ivanu Cifriću na konstruktivnim prijedlozima oko pripreme knjige za tisak, a Snježani Tolić na novim uvidima u važnost ekološke poljoprivrede i ruralnog razvoja, kao i na mnoštvu informacija koje su našle zasluženo mjesto u knjizi. Posebnu zahvalu upućujem Hrvoju Juriću koji je doprinio mom radu ne samo stalnim prijateljskim savjetovanjem i poticanjem, nego i redigiranjem rukopisa te njegovim priređivanjem za tisak.

Zahvalan sam također kolegama i prijateljima iz »bioetičke družine«: Tomislavu Krzнару, Ivi Rinčić, Amiru Muzuru, Lidiji Gajski, Ivani Zagorac, Mariji Selak, Krešimiru Babelu, Vladimiru Jelkiću i drugima. Iskrenu zahvalu na potpori i intelektualnim poticajima, koji su mi mnogo značili u radu na ovoj knjizi, upućujem prijatelju Darku Plavšinu. Peteru Kuzmiću srdačno zahvaljujem na tome što je prepoznao vrijednost mog rada, potaknuo njegovo objavljivanje te osobnim sredstvima financijski podržao tiskanje knjige.

Naposljetku, najiskrenije i najdublje riječi zahvale upućujem mojim obiteljima. Majci Zdravki i ocu Martinu zahvaljujem na tome što su me poticali da upišem doktorski studij i tijekom studija mi pružali značajnu podršku, kao i sestra Mirjana i brat Marjan te njihove obitelji. Mojoj maloj obitelji dugujem najveću zahvalu: Ema, Ivan i Darija bili su inspiracija, poticaj, vodilja i razlog pisanja ove knjige, a Darija, moja partnerica, najbolja prijateljica i majka naše djece, bila mi je pritom ne samo neprocjenjiva sugovornica, nego također oslonac i utjeha u teškim trenucima, nikad ne gubeći vjeru u mene.

---

---

# UVOD

---

---





Problematika genetički modificiranih organizama (GMO) kompleksna je i kontroverzna, prije svega zato što genetičke modifikacije zadiru u genetski potencijal i time potencijalno ostavljaju dalekosežne posljedice na zametnu liniju, a time i na život u cjelini.

Za razvoj tehnologije genetičkog modificiranja dijelom je zaslužan i odgovoran nobelovac Francis Crick, autor »centralne dogme u molekularnoj biologiji« koja kaže kako je molekula DNK najvažniji čimbenik nasljeđa. Prema tome je nasljedna jedinica (gen) linearni raspored nukleotida na lancu DNK, koji opet uvjetuje redoslijed aminokiselina pri sintezi lanca novonastale bjelančevine, a ona pak definira neko svojstvo organizma. Dakle, prema Cricku, geni na molekuli DNK isključivi su čimbenici nasljeđa. Ako je to točno, tada bismo sekvencioniranjem ljudskog genoma mogli dobiti recept za dogradnju, popravak ili izgradnju novog života, smatrao je još 1990. nobelovac James Watson. Prema Crickovoj »centralnoj dogmi«, odnos broja gena i broja bjelančevina nekog organizma je 1:1. To znači da bi za tvorbu oko 250 tisuća bjelančevina ljudskog tijela bilo neophodno oko 250 tisuća gena. Međutim, Craig Venter, čelnik kompanije Celera, koja je u razdoblju od 1990. do 2001. radila na najskupljem i medijski najviše popraćenom »projektu sekvencioniranja ljudskog genoma«, utvrdio je kako se ljudski genom sastoji od samo dvadesetak tisuća gena. Iz toga proizlazi da jedan gen može kodirati više bjelančevina. Danas je poznato, primjerice, da jedan gen iz stanice unutarnjeg uha može kodirati 576 različitih bjelančevina. Zasad je rekorder jedan od gena vinske mušice koji može kodirati više od 38 tisuća različitih proteinskih molekula. Ove spoznaje ruše »centralnu dogmu« na kojoj se temelji ideja o genetičkom inženjerstvu. Upravo je u tome ključni problem tehnologije genetičkog modificiranja; život je suviše složen da bi se mogao rastaviti i tumačiti samo na razini gena, jer veliki utjecaj imaju međusobna interakcija gena i okolina. Zastupnici tehnologije genetičkog modificiranja smatraju, takoreći, da se »život« može slagati poput LEGO-kockica: ubaci se gen jedne vrste u drugu i dobije se željeno svojstvo.

Da bismo mogli razumjeti okolnosti koje su dovele do pojava poput GMO-a, kloniranja i drugih genetičkih manipulacija ljudskim životom i biotičkom zajednicom, ugrožavajući sveukupni život na Zemlji, potrebno je vratiti se u vrijeme filozofa Francis Bacona i njegove »velike obnove« (*instauratio magna*) znanosti. Za razliku od antičkih filozofa koji povezuju znanje i dobro – Sokrat svojom tezom »vrlina je znanje«, a Aristotel tezom »znanje je vrlina« – Bacon znanje odvaja od moralnih kategorija dobra i zla. Za Bacona je znanje moć da se priroda podčini čovjeku na dobrobit čovječanstva. Bacon zastupa jednu vrstu generičkog utilitarizma prema kojem je dopušteno sve ono što koristi čovjeku i čovječanstvu u cjelini, bez

obzira na posljedice koje bi to imalo za (ne-ljudsku) prirodu. Upravo je ova Baconova teza omogućila povijesni razvoj stava kako je sve što je u znanosti moguće ujedno i etički dopustivo (Čović, 2004: 39–48). No, otkrićem atomske energije i razvojem genetike, čovječanstvo dolazi do točke kada može biti uništena cijela Planeta snagom atoma ili cijela biotička zajednica kontaminiranjem modificiranim genima. Nažalost, sve je više pokazatelja kako se naša zapadna civilizacija doista kreće u smjeru uništenja života na Zemlji. Ključnu je ulogu odigrala novovjekovna znanost koja je nakon Bacona, oslobođena moralnih okvira i poticana ubrzanim razvojem tehnologije, postavljena na pijedestal kao najviša vrijednost i kao mjerilo apsolutne istine. Vrijedi i obrnuto: ako nešto nije u znanosti verificirano, nema vrijednosti u sebi. No čudno je da zagovornici biotehnologije, koji se toliko pozivaju na znanost, kada se znanstveno dokaže da njihove pretpostavke i postavke nisu točne, svim snagama nastoje diskreditirati onoga koji njihove dogme dovodi u pitanje, kao što će se pokazati na primjerima s kojima ćemo se susresti u ovom radu.

Ključni element u kontroverzi oko genetičkog modificiranja predstavlja novac koji donosi tehnologija genetičkog modificiranja. Kao što kaže Mark Winston:

»Genetički modificirani organizmi bili bi zanimljivi samo sporednim istraživačima na sveučilištima da se ne može zaraditi novac na njima. Izdašno ulaganje u istraživanja koje vodi korporativne biotehnologije ne bi bilo moguće bez patentne zaštite proizvoda.« (Winston, 2002: 174)

Genetički modificirani usjevi za svoje su tvorce proizvod kao i svaki drugi, onaj koji treba donijeti profit i koji stoga treba tržišno profilirati i zaštititi. Međutim, hrana nije i ne smije biti kao drugi proizvodi na tržištu. Ona je specifičan proizvod upravo zbog svoje nužnosti za preživljavanje. Hrana i hranjenje, zbog vitalne važnosti, ulaze u intimnu sferu čovjeka, pa je zato svaki čovjek i na emotivnoj razini upleten u problematiku hrane. S obzirom na to nije nikakvo čudo da se oko pitanja genetički modificiranih usjeva razvila žestoka polemika kojoj se ne vidi kraja. I jedna i druga strana, i protivnici i pobornici, čvrsto stoje na svojim pozicijama, te se stječe dojam kako je dijalog među njima nemoguć. Mark Winston o tome kaže:

»Ove se strane ne bave objektivno znanstvenim podacima, nastoje stvoriti biotehnološke legende od malih dijelova nepotvrđenih informacija. Širu se javnost opsjeda glasnim tračevima i spinovima radije nego da ju se izloži sveobuhvatnoj i informiranoj javnoj raspravi.« (Winston, 2002: 236)

Pluriperspektivni pristup, koji zastupa integrativna bioetika, bit će u ovom radu glavni i vodeći kriterij u istraživanju problematike genetički modificiranih usjeva. Pomoći će nam da se odmaknemo od »urbanih mitova« i poluinformacija koje često plasiraju tvrdokorni protivnici genetički modificiranih usjeva, a također ćemo na toj liniji prepoznati spinove i neistine koje plasiraju biotehnološke korporacije, obično upakirane u šareni omot znanstveno verificirane istine.

U pluriperspektivnom pristupu problematici genetički modificiranih usjeva nužno je uzeti u obzir i njezinu ekonomsku stranu. Pojedini autori naglašavaju ulogu biotehnologije i tehnologije genetičkog modificiranja u dubljoj penetraciji kapitala u poljoprivredu. Primjerice, genetičar Richard Lewontin kaže:

»Koncentrirajući se na središnju materijalnu kariku u stvaranju farme, a to je živi organizam, koji je u isto vrijeme najotporniji na kapitalizam, biotehnologija je postigla dva koraka u prodoru kapitala. Prvo, proširila je utjecaj ulaza proizvodnje sirovina, uključujući široki raspon organizama koji su prvotno bili nedostupni. Drugo, još dublje, učinila je mogućom vertikalnu integraciju proizvodnje s pripadajućom proletarizacijom poljoprivrednika. To je, u ovoj drugoj fazi, kapitalistička poljoprivreda budućnosti.« (Lewontin, 2000: 105–106)

Jedan od razloga zašto se poljoprivreda toliko dugo opirala kapitalističkom načinu proizvodnje leži u činjenici da su mala poljoprivredna gospodarstva bila samoodrživa i samodostatna. Obiteljska gospodarstva mogu lakše nadomjestiti kapital svojim radom u vrijeme krize, tako da, dok su cijene niske, ulože više vremena u svoj manualni rad, te na taj način ostaju konkurentni. Tehnologija genetičkog modificiranja idealno je sredstvo dokidanja ovih komparativnih prednosti obiteljskih gospodarstava koja, prepuštena tržištu, postaju ovisna o njemu, budući da sve što im je potrebno za »proizvodnju« kupuju na tržištu. Poznata indijska znanstvenica Vandana Shiva o tome kaže:

»Pod globalizacijom, poljoprivrednik gubi svoj socijalni, kulturni i ekonomski identitet proizvođača. Poljoprivrednik postaje sada potrošač skupog sjemena i skupih kemikalija koje prodaju moćne globalne korporacije preko moćnih lokalnih veleposjednika i kamatara.« (Shiva, 2004a)

Iako su kritičari genetički modificiranih usjeva uvjerljivi u iznošenju svojih prigovora, to ne prijeći predstavnike biotehnoških korporacija da nameću svoja objašnjenja kako je njihova primarna zadaća ustvari dobrobit čovječanstva, te da profit ostvaruju usputno. Cherian George, tehnički direktor u Monsanto, zadužen za razvoj genetički modificiranih uljarica, doživljava Monsantoove proizvode kao neku vrstu humanitarne pomoći:

»Dvjesto do tristo milijuna siromašnih ljudi može imati očitu korist od njih. Imamo obvezu prema dobru čovječanstva.« (Winston, 2002: 216)

No, ove plemenite riječi Monsantoovog direktora pokazuju svoju ispraznost onog momenta kad dođe na red naplata patentnih prava. Tada Monsanto odjednom zaboravlja na svoju »obvezu prema dobru čovječanstva«. Stoga je glavna hipoteza ove knjige da su genetički modificirani usjevi dizajnirani, te se nameću čovječanstvu, prvenstveno kao visokotehnoško sredstvo kontrole i moći: neoliberalni kapitalizam preko korporacija (čitaj: Monsanto i slične biotehnoške korporacije) i političkih struktura koje ih podupiru (čitaj: Sjedinjene Američke Države i druge zemlje proizvođači, te međunarodne institucije poput Svjetske trgovinske organizacije, Svjetska banka, Međunarodni monetarni fond i sl.) preoblikuje poljoprivredu, kako bi se lakše uklopila u tehnokapitalistički pogled na svijet ispražnjen od bilo koje vrijednosti osim profita.

U tom pogledu, naša promišljanja bit će strukturirana u četiri dijela.

U prvom dijelu rada, pod naslovom *Genetički modificirani usjevi između znanosti, etike i prava*, istražujemo povijest nastanka poljoprivredne biotehnologije i etičke aspekte sjetve genetički modificiranih usjeva. Oni se tiču kako mogućeg štetnog djelovanja GMO-a na zdravlje ljudi (npr. pojava novih alergija zbog ostataka herbicida u hrani) tako i negativnog utjecaja GMO-a na okoliš, što se potenci-

ra monokulturnom sjetvom genetički modificiranih usjeva te pojavom superkorova i superštetnika. Istražit ćemo i utjecaj genetički modificiranih usjeva na društvo, osobito pitanje lobiranja te ulogu vlade SAD-a u nametanju genetički modificiranih usjeva na globalnoj razini. Poseban naglasak staviti ćemo na razvoj i zaštitu patentnih prava na životne oblike. Pokazat ćemo kako je učinkovita zaštita patentnih prava kod genetički modificiranih usjeva ključna za njihov prodor u globalnu poljoprivredu. Naglasit ćemo važnost potrebe označavanja hrane kao i djelovanje u skladu s načelom opreza, koji su zamišljeni kako bi pomogli u procjeni i zaštitu pojedinaca i država od mogućeg štetnog utjecaja genetički modificiranih usjeva.

U drugom dijelu rada, koji nosi naslov *Genetički modificirani usjevi kao globalni problem*, istraživački fokus premješta se na međunarodne institucije i ugovore, od djelovanja Svjetske trgovinske organizacije, Svjetske banke i Međunarodnog monetarnog fonda preko povjerenstva Codex Alimentarius do sporazuma o zaštiti intelektualnog prava vlasništva (TRIPS). Posebno ćemo analizirati ulogu i važnost biotehnoških korporacija u nametanju genetički modificiranih usjeva na globalnoj razini, iz čega će postati jasna golema moć korporacija ne samo u odnosu prema pojedincima nego i prema suverenim državama kao što je vidljivo u slučaju Argentine. U tom ćemo kontekstu istražiti ulogu zelene revolucije i njene posljedice na razvoj genetički modificiranih usjeva.

Treći dio rada, *Genetički modificirani usjevi – slučaj Hrvatska*, posvećen je kontroverzi oko genetički modificiranih usjeva u Hrvatskoj. Istražit ćemo razvoj regulatornih mehanizama (Bioetičko povjerenstvo i Vijeće za GMO), proces donošenja zakonodavnog okvira (Zakon o GMO), kao i otpor prema genetički modificiranim usjevima koji je artikuliran kroz djelovanje Hrvatskog filozofskog društva i Hrvatskog bioetičkog društva. Nezaobilazna uloga Vlade SAD-a u kontroverzi oko genetički modificiranih usjeva u Hrvatskoj bit će pomno analizirana kroz *GAIN*-izvještaje i depeše Veleposlanstva SAD-a u Zagrebu koje su isplivale zahvaljujući *Wikileaksu*.

Četvrti dio rada, naslovljen *Put prema rješenju problema genetički modificiranih usjeva*, pokušava pronaći teorijski i praktični okvir u kojem bi se ponudilo rješenje problema. Na teorijskoj razini, razmatrat ćemo razvoj odgovornosti prema životnim oblicima u potezu od Alda Leopolda i *etike zemlje* preko *etike odgovornosti* Hansa Jonasa do *integrativne bioetike*. Na praktičnoj razini, pokazat ćemo kako je za održivu ekološku poljoprivredu najvažniji uvjet razvijena svijest o odgovornosti prema životu u cjelini.

Okvir u kojemu ćemo provesti naše istraživanje počiva na pluriperspektivnom konceptu integrativne bioetike, koji nam omogućuje da iznimno složenu problematiku genetički modificiranih usjeva sagledamo iz više perspektiva te da na taj način lakše dopremo do srži problema. Sam naslov rada, *Genetički modificirani usjevi kao bioetički problem*, sugerira da genetički modificirani usjevi, izumljeni i nametani od strane biotehnoških korporacija i njihovih političkih pokrovitelja, ne mogu biti etički opravdani. Pokazat ćemo da genetički modificirani usjevi nisu rješenje, nego samo još jedno sredstvo kontrole društva i prirode u cjelini, te da se rješenje nalazi u pomaku od antropocentrične paradigme prema novoj paradigmi koja bi u svome središtu trebala imati odgovornosti prema životu.

---

**Prvi dio**

**GENETIČKI MODIFICIRANI USJEVI  
IZMEĐU ZNANOSTI, ETIKE I PRAVA**

---



---

---

# I. Tehnologija i znanost u službi napretka i profita

---

---

Od samih početaka znanstvene revolucije ljudi traže rješenja za probleme u znanosti i tehnologiji. Već je tada prevladavala slijepa vjera da se svi tehnološki problemi mogu riješiti novim tehnologijama. Zbog tog slijepog povjerenja u moć znanosti i tehnologije teško je uvidjeti njihova ograničenja, kao i probleme koje ovisnost o tehnologiji može izazvati. Ova iluzija o moći znanosti i tehnologije štiti nas od suočavanja sa stvarnošću i problemima koje društvo ima. Mnogo je lakše u laboratoriju manipulirati genima nego se uhvatiti u koštac s nepravednim društveno-političkim odnosima, te ih promijeniti tako da društvo počne živjeti održivo u skladu s prirodom. Naša »zaljubljenost« u znanost i tehnologiju ipak nije jedini razlog ubrzanog povećavanja njihove moći. Razvoj znanosti i tehnologije direktno je ovisan o moći kapitala; one su postale mehanizam za razvoj novih tržišta i proizvoda. Iako znanost i tehnologija permanentno stvaraju nove izume, oni nisu uvijek najbolja rješenja za potrebe društva, posebno kada je u pitanju poljoprivreda. Ekonomski poredak razvijenih zemalja počiva na proizvodnji proizvoda koji su napravljeni tako da se lako pokvare ili brzo izađu iz upotrebe.<sup>1</sup> Upravo zato tvrtke imaju istraživačko-razvojne odjele. Glavni razlog zbog kojeg su biotehno- loške tvrtke proizvele genetički modificirane usjeve jest omogućavanje nastavka proizvodnje i prodaje herbicida na koje su usjevi, zbog genetičkih modifikacija, otporni. Genetički modificirani usjevi predstavljaju se kao usjevi koji će povećati kvalitetu i nutritivnu vrijednost hrane, te sigurnost opskrbe hranom. No problem predstavlja upravo to što se genetički modificirani usjevi prikazuju kao tehnološko rješenje problema koji je u svojoj naravi društveno-ekonomsko-politički. Konvencionalna je poljoprivreda postala potpuno ovisna o herbicidima i insekticidima, što je imalo za posljedicu razvijanje otpornosti biljaka na korove i nametnike. Izumljuju se novi proizvodi koji se stavljaju na tržište kako bi se očuvao kapital i povećao profit. Zbog stalnog pritiska tržišta na stvaranje novih proizvoda, bilo bi naивно vjerovati da je poljoprivredno-biotehno- loška industrija spremna sudjelovati u pronalaženju rješenja koja su ekološki održiva. Kada biotehno- loška industrija koristi termin »održivost«, ona misli prvenstveno na »održivost« očekivane stope profita. Istovremeno je ekonomski sustav neodrživ u ekološkom smislu. Održiva je poljoprivreda, po definiciji, regenerativna, diverzificirana i decentralizirana, ne

---

<sup>1</sup> Ovdje se misli na »planirano zastarijevanje« (*planned obsolescence*), kojim se proizvodima namjerno smanjuje rok trajanja kako bi se prisililo potrošače na češću kupovinu novih proizvoda.

zahtijeva veliki unos energije te je u potpunoj suprotnosti s modernom industrijskom poljoprivredom. Industrijska poljoprivreda ovisi o visokom unosu energije, širenju monokulturnih usjeva i centralizaciji moći koja se očituje u činjenici da nekolicina korporacija kontrolira većinu tržišta.<sup>2</sup> Ova vrsta centralizacije i monopolizacije direktna je prijetnja demokraciji. Poznatu aktivisticu i protivnicu biotehnologije Vandanu Shivu jednom su zgodom pitali što smatra većom opasnošću, potencijalni rizik za okoliš i zdravlje ili ulogu koju biotehnoški proizvodi, uključujući i genetički modificirane usjeve, imaju u razvoju i jačanju neoliberalnog kapitalizma. Ona je istaknula kako se ove dvije opasnosti ne smiju promatrati odvojeno. Potencijalni rizici za okoliš i zdravlje neće možda biti vidljivi još desetak godina, ali socijalni i ekonomski efekti globalizacije itekako utječu već sada na živote ljudi, posebno u zemljama u razvoju, gdje nove strategije u poljoprivredi, uključujući patentna prava na genetički modificirane usjeve, prijetu uništiti domaće poljoprivrednike. Vandana Shiva u biotehnologiji vidi samo još jedan pokušaj popravljivanja postojećeg stanja pomoću tehnoloških rješenja, a ne nešto što bi poljoprivrednoj proizvodnji omogućilo da postane održiva i u skladu s okolišem (Schmitz, 2001: 49–50). Genetičko modificiranje, poput svih tehnologija, ima i socijalnu dimenziju, koja reflektira interese i percepciju njenih tvoraca. U većini slučajeva tvorcima tehnologije genetičkog modificiranja dolaze iz korporativnih istraživačkih centara i sveučilišnih istraživačkih instituta SAD-a, Europe i Japana. Za razliku od kritičara koji naglašavaju razliku između tradicionalnog oplemenjivanja sjemena i genetičke modifikacije, pobornici biotehnologije uvijek rado naglašavaju kako je genetička modifikacija samo produžetak tradicionalnog oplemenjivanja sjemena. Tako, primjerice, na web-stranici Monsanto piše:

»Ono što se naziva biotehnologijom i genetičkom manipulacijom poljoprivrednih proizvoda nije ništa novo. Uistinu, to je jedna od najstarijih ljudskih aktivnosti. Tisućama godina, od dana kada su se ljudske zajednice počele smještati na jednom mjestu, kultivirati usjeve i obrađivati zemlju, ljudi manipuliraju genetičkom prirodom usjeva i životinja koje uzgajaju. Usjevi se uzgajaju da povećaju prinos, poboljšaju ukus i produže sezonu rasta.« (Monsanto, 2013a)

Monsantova interpretacija tehnologije genetičkog modificiranja kao »ničeg novog« dovodi u zabludu. Sugerirati kako je tehnologija genetičkog modificiranja »samo produžetak« tradicionalnog oplemenjivanja usjeva isto je kao i sugerirati da je nuklearna energija samo hibrid sunčeve energije (Walters, 2011: 11).

Brewster Kneen, kanadski analitičar i kritičar industrijske poljoprivrede, ovako opisuje tehnologiju genetičkog modificiranja:

»Ovo je tehnologija dominacije i kontrole nad prirodom, ljudima i životom općenito (...), namjerna selekcija nadmoćnijih gena, organizama i ljudi (...) i efektivno uklanjanje onih koji se smatraju nepoželjnima.« (Burrows, 2001a: 68–69)

Zanimljivo je razmišljanje Finna Bowringa, profesora sa sveučilišta u Cardiffu, koji u uvodu svoje knjige *Znanost, sjeme i kiborzi* piše:

---

<sup>2</sup> Dobar je primjer monopola tržište sjemena, gdje svega tri korporacije kontroliraju 53 % tržišta, a od toga samo Monsanto drži 27 % svjetskog tržišta sjemena.



»Genetički inženjering, u mjeri u kojoj se provodi, predstavlja novo i moćnije sredstvo uklanjanja kapaciteta za proizvodnju i reprodukciju živih bića iz okoliša i zajednica u kojima su se kroz povijest odvijali. Kao što je nasilno odvajanje seljaka od zemlje bio preduvjet za iskorištavanje novonastale radničke klase, tako odvajanje gena od životnih formi kojima pripadaju predstavlja tehnološki način na koji se produktivna snaga specifičnih organizama i staništa privatizira i premješta u komercijalne laboratorije i područja bogatih. Otvoreno je pitanje bi li nove biotehnologije u pravednijem društvu bile sredstvo za demokratskiji pristup zemljinim resursima. Ali trebamo barem priznati da je u potpuno nejednakom svijetu u kojem živimo moćna tehnologija poput genetičkog inženjeringa gotovo predodređena da postane tehnologija moći.« (Bowring, 2003: 3)

Početak dodjeljivanja isključivih prava na prirodu i okoliš vezan je uz engleske zakone o ograđivanju iz 16. i 17. stoljeća. Ovim zakonima promijenjeno je lice ruralne Engleske, jer su seljaci izgubili pravo koristiti zemlju koja je bila zajednička. Zakoni su istovremeno prava vlasništva nad zajedničkom zemljom prenijeli na plemićki stalež i bogate slojeve društva. Učinci zakona o ograđivanju bili su višestruki: koncentriralo se bogatstvo u manjem broju ruku, mali su poljoprivrednici otjerani sa zemlje u gradove, gdje su postali gradska sirotinja koja je prisiljena raditi u novoizgrađenim tvornicama, porasla je cijena zemljišta i, što je najgore, uništena je jednakost (Wilson, 2001: 290). Ekonomski povjesničar Karl Polanyi, u svom najpoznatijem djelu *Velika preobrazba*, proces ograđivanja naziva »revolucijom bogatih protiv siromašnih« (Polanyi, 1999: 51). Jeremy Rifkin u knjizi *Biotehnološko stoljeće* izvrsno zapaža:

»Ograđivanjem većine europske zemlje i pretvaranjem feudalnih zajedničkih dobara u privatne nekretnine započeo je proces privatizacije zajedničke zemlje širom svijeta. Danas je praktički svaka četvorna stopa zemlje na ovom planetu – osim Antartike, koja je unutarnjim dogovorom djelomično sačuvana kao neiskoristiva zajednička svojina – u privatnom komercijalnom vlasništvu, ili pod kontrolom vlade. Sada su ograđena i najintimnija od svih javnih dobara i svedena su na privatno komercijalno vlasništvo koje se može kupiti i prodati na svjetskom tržištu. Međunarodno nastojanje da pretvori genetsku šablonu milijuna godina evolucije u privatno intelektualno vlasništvo predstavlja ne samo završetak polustoljetne komercijalne povijesti nego i nestajanje još posljednje granice prirodnog svijeta.« (Rifkin, 1999: 64)

Tekući proces komodifikacije i patentiranja životnih formi možemo tumačiti kao završetak procesa ograđivanja koji je započeo u 16. stoljeću. Genetički modificirani usjevi su ekstremni oblik *privatizacije života* (Jurić, 2012), jer kao što pokazuje recentna sudska presuda *Bowman v. Monsanto*, korporacije poput Monsanto postaju vlasnici gena koje biljke nose u sebi i time svode poljoprivrednike na moderne kmetove, koji su u potpunosti ovisni o volji vlasnika patentnih prava genetički modificiranog sjemena.

## **I.1. Centralna dogma genetičkog modificiranja**

Ne možemo razumjeti genetički inženjering ako ga ne promatramo kao vrstu biološkog redukcionizma. Biološki redukcionizam zastupa tezu prema kojoj se svi organizmi mogu bolje razumjeti ako se reduciraju na elementarne sastavne dijelo-

ve koji su kemijski i strukturalno istovjetni i zbog toga zamjenjivi. Riječima Francis Cricka:

»Krajnji je cilj modernog pokreta u biologiji objasniti svu biologiju u smislu fizike i kemije. Tako se na kraju možemo nadati da imamo cijelu biologiju ‘objašnjenu’ u smislu razine ispod nje, i tako dalje, sve do atomske razine.« (Crick, 1966: 10)

Potruga za atomskom razinom porijekla života bila je, čini se, završena otkrićem kemijske strukture i fizičkog funkcioniranja DNK, takozvane »samo-umnožavajuće molekule« i »univerzalne šifre života«. Pošto je svaki živi organizam, prema redukcionističkom tumačenju, jednostavno proizvod pojedinačnih varijacija u slaganju univerzalnih genetičkih građevnih blokova, samim time ne može postojati prirodna granica u premještanju gena između vrsta. Živa su bića samo malo sofisticiraniji strojevi koji djeluju prema programu koji je zapisan u genima, a koji se, kada se dekodira, može ponovno reprogramirati kako bi dobio nove funkcije. Praksa genetičkog inženjeringa utemeljena je na paradigmi u kojoj je fiziološko funkcioniranje organizma posljedica prvotnog uzroka, a taj se prvotni uzrok može jednom kada se identificira i opiše kao iskonski izvor i praroditelj svega, pomoću prave tehnologije i stručnosti, preurediti kako bi proizvodio alternativne posljedice (Bowring, 2003: 31). Zanimljivo je mišljenje jednog od najpoznatijih genetičara našega doba, Richarda Dawkinsa koji, u skladu s prevladavajućom kulturom informatičkog doba, o genima kaže sljedeće:

»Život su samo bitovi, bitovi i bitovi digitalnih informacija. Geni su gole informacije, informacije koje se mogu šifrirati, dešifrirati, bez degradacije ili promjene značenja. Čista informacija može se kopirati, a budući da je digitalna informacija, točnost kopiranja može biti ogromna. (...) Mi, a pod tim mislim sva živa bića, jesmo strojevi za preživljavanje, programirani da širimo digitalnu bazu podataka koja čini programiranje.« (Dawkins, 1995: 19)

Potpuno suprotno mišljenje ima Brewster Kneen:

»Kao kodirane informacije, geni omogućuju poveznicu s filozofijom upravljanja informacijama. Korporativni gurui vide pomak u načinu na koji će otpočeti projekt kontrole čovječanstva nad prirodom djelovati: umjesto sirovog fizičkog suzbijanja prirodnih procesa, predviđa se nježniji proces kontrole kroz ponovno pisanje ‘prirodnog softvera’. Ono što ja vidim u projektu biotehnologije u cjelini, kao i u njenim dijelovima i procesima, nije posvećenost životu nego preokupacija sa smrću i umiranjem koja omogućuje smrti da definira život ili osiromašenje života koji prestaje biti izgovorena riječ i pretvara se u puka slova abecede – informacije u potpunosti lišene života.« (Kneen, 1999: 34)

Najkraće rečeno, centralna dogma genetičkog modificiranja glasi: *jedan gen – jedan protein – jedno svojstvo*. Treba samo otkriti čemu služi pojedini gen i problem je riješen, prebacuje ga se u drugi životni oblik, gdje će, prema centralnoj dogmi, činiti upravo ono što je činio kod donora gena.

Za razvoj biotehnologije ključna su tri otkrića: otkriće nove skupine enzima, određivanje redoslijeda DNK i postupak premještanja gena unutar vrste i između vrsta.

Otkriće grupe enzima koji su prozvani ograničavajućim enzimima omogućilo je rezanje DNK na predviđenim mjestima. Ovi enzimi dali su znanstvenicima

sredstvo kojim su mogli izolirati i odrezati dio DNK koji se poslije može prebaciti u drugi organizam. Druga grupa enzima (»ligaze«) zatvara krajeve DNK i oni u biti djeluju kao kemijsko ljepilo koje omogućuje znanstvenicima spajanje različitih dijelova DNK od više različitih organizama. Konačno je otkriven enzim »reverse transcriptase« (obrnuto kopiranje), koji kopira jednolančanu glasničku RNK u dvolančanu DNK. Geni sisavaca sadrže nekodirajuće područje DNK koje se odvaja od gena kada se formira glasnička RNK. Prije otkrića obrnutog kopiranja od strane Howarda Temina i Davida Baltimorea, 1970. godine, vjerovalo se kako transformacija DNK u RNK nije reverzibilna (Judson 1992: 62).

Drugo ključno otkriće bilo je sekvencioniranje gena. Sekvencioniranje je proces preciznog utvrđivanja redosljeda nukleotida unutar molekule DNK. Kod sekvencioniranja gena bitno je razumjeti koji segmenti DNK odgovaraju specifičnim proteinima ili kako se kodirana i nekodirana područja DNK razlikuju. Znanstvenik može izvući slijed aminokiseline iz DNK sekvence, ali ne može predvidjeti trodimenzionalnu strukturu i ulogu proteina iz genskog sekvencioniranja. Prema tumačenju genetičara Wilsona Gilberta, doći će do novih teorijskih otkrića:

»Nova će se biologija pojaviti. To će biti znanost o prepoznavanju uzoraka koji će se dobivati iz genskog sekvencioniranja identiteta ljudskih gena, njihovih međusobnih odnosa, kao i njihovih upravljačkih elemenata. Ove će se informacije koristiti za predviđanje kako će geni i njihovi proteini funkcionirati.« (Gilbert, 1992: 92)

Treće je ključno otkriće pronalazak načina kako prebaciti dijelove DNK u organizme i između organizama. Učinkovit način prebacivanja koristi plivajuće dijelove DNK plazmida. Plazmidi se mogu rezati u dijelove koji se mogu spojiti sa stranim komadom DNK, a spojeni su dijelovi prekaljeni na krajevima i mogu ponovno uspostaviti plivajuće plazmide koji su pogodni za aktivaciju svojih genskih komponenti u stanici (Krimsky, 2007: 6). Sva bi ova otkrića bila beskorisna da znanstvenici nisu otkrili jednu posebnu bakteriju iz tla, *Agrobacterium tumefaciens*, koja ima specifično svojstvo da napadne i promijeni stanicu biljke u koju se infiltrira. Ključno je otkriće bila sposobnost bakterije da stalno mijenja gensku strukturu biljke u koju se infiltrira, na način da transferira mali dio vlastitog gena direktno u DNK biljke. Međutim, otkriće koje je omogućilo razvoj genetički modificiranih usjeva bilo je saznanje kako je mehanizam genskog transfera bakterije *Agrobacterium tumefaciens* slijep za narav gena koji se transferira iz gena bakterije u gen biljke. Drugim riječima, moguće je u laboratoriju rutinskom manipulacijom DNK zamijeniti uobičajene gene bakterije *Agrobacterium tumefaciens* s drugim dijelovima DNK, bilo kojeg porijekla, a bakterija će uspješno nastaviti transferirati novu DNK u genom biljne stanice. Nekoliko je znanstvenih timova odmah prepoznalo komercijalni potencijal te bakterije, tako da su se uskoro razvile uspješne metode za rutinsko umetanje dijelova s novim DNK u genom biljke s ciljem stvaranja genetički modificiranih biljaka (Lurquin, 2001: 73).



---

---

## II. Genetički modificirani usjevi i nastanak problema

---

---

### II.1. Povijesni pregled nastanka biotehnologije i genetički modificiranih usjeva

#### II.1.1. DNK – tajna koju nikad nećemo moći razumjeti

28. veljače 1953. godine Francis Crick i James Watson došli su u *Eagle pub* u Cambridgeu u Velikoj Britaniji, gdje je Crick proširio vijest: »Otkrili smo tajnu života« (Holdrege, Talbott, 2008: 99). Tajna o kojoj je Crick govorio leži u dvostrukoj spiralnoj strukturi DNK. Njihovo je otkriće strukture DNK prošlo, prema riječima samoga Watsona, nezapaženo:

»Gotovo su u potpunosti ignorirali naše otkriće. Broj referiranja na originalni članak bio je do početka 1960-ih gotovo nula. Ljudi su čekali objašnjenje kako se DNK umnožava, kako se njegov kod pretvara u proteine, prije nego što su u potpunosti prihvatili našu strukturu. Oni jednostavno nisu mogli razumjeti da je to jednostavno previše dobro da bi bilo istinito. To je jedan od razloga zašto nismo dobili Nobelovu nagradu devet godina.« (Lemonick, 2003)

Ono što je posebno čudno jest činjenica da su Crick i Watson objavili otkriće tajne koja dolazi u obliku koda koji ne razumiju i u tekstu koji ne posjeduju. No, unatoč svemu, dvostruka zavojnica DNK objavljena je upravo na taj način. To je bio razlog zašto su znanstvenici slavili svako novo razbijanje šifre života u strukturi DNK, a kulminacija se znanstvenog oduševljenja dogodila s »Projektom humanog genoma«. Rečeno nam je kako će se ovim projektom dešifrirati čitav tekst knjige života koja je zapisana u strukturi DNK. Proslava završetka dešifriranja ljudskog genoma, zajedno s utopijskim predviđanjima o mogućnosti genetičkog inženjeringa, bila je neviđena u povijesti biologije. Završetak dešifriranja ljudskog genoma, tvrdili su mnogi znanstvenici, omogućit će nam da brzo nađemo lijek za mnoge bolesti genskog porijekla, nakon čega ćemo biti u stanju stvoriti rasu genetički poboljšanih superljudi. Unatoč velikim obećanjima znanstvenika, nakon završetka dešifriranja ljudskog genoma i otkrića »abecede knjige života«, ispostavilo se da ne znamo kako čitati ovu abecedu. Da bismo naučili čitati »knjigu života«, potreban je novi projekt koji svojom zahtjevnosti, kompleksnošću i skućom daleko nadilazi »Projekt ljudskog genoma«. Radi se o projektu dešifriranja

više od 100.000 proteina koji su umiješani u svakom aspektu organizma (uključujući i genski aspekt), tako da sam pokušaj razumijevanja njihove uloge postaje nemoguć zadatak. Tajna života, čini se, oмотana je slojevima tajnovitosti, od kojih svaki zahtijeva vlastito dešifriranje (Holdrege, Talbot, 2008: 99–100). Nakon što je završen projekt dešifriranja ljudskog genoma, otkrilo se da centralna dogma genetike (*jedan gen – jedan protein – jedno svojstvo*) više ne stoji, jer je otkriveno da ljudski genom ima oko 20.000 gena koji kodiraju više od 100.000 proteina. Ovo je otkriće vrlo značajno, budući da potvrđuje kritike i sumnje kritičara tehnologije genetičkog modificiranja koji su, poput uglednog znanstvenika Barryja Commenera, tvrdili:

»Biotehnološka industrija temeljena je na znanosti staroj četrdeset godina i prigodno izbjegava novije rezultate. Činjenica da jedan gen može kodirati više proteina razara teoretske temelje ove industrije.« (Commoner, 2002: 45)

Molekularni genetičar Michael Antoniou još je oštrij u svojoj kritici:

»Ono po čemu je genetički inženjering zastario nalazi se u činjenici koja je utemeljena na ideji kako su geni izolirane jedinice informacija koje se mogu premještati naokolo i ipak imati isti učinak. Ovo je način razmišljanja iz ranih 1980-ih. Mi sada znamo da geni djeluju kao dio kompleksne međusobno povezane mreže, da ni jedan gen ne djeluje u izoliranosti od drugih gena. Kada umetnete novi gen, oba su poremećena, i transgen i gen domaćina. Ako promatrate gene izvan konteksta, ne možete predvidjeti rezultat i nećete imati kompletnu kontrolu nad rezultatima. To je ključna konceptualna greška u genetičkom inženjeringu. Zbog toga genetički inženjering neće nikad djelovati. On se temelji na manjkavoj znanosti.« (Rees, 2006: 4)

## ***II.1.2. Rođenje biotehnološke industrije***

Biotehnološka je industrija stara svega trideset i osam godina, no sam je pojam 'biotehnologija' prvi put upotrijebljen prije gotovo sto godina. Prema Robertu Budu, Karl (Károly) Ereky, mađarski inženjer poljoprivrede, prvi je skovao izraz 'biotehnologija', koristeći ga da bi opisao životinje za ljudsku prehranu, poput svinja, koje su zapravo strojevi jer pretvaraju ulazne sirovine (*inpute*) u ljudske proteine. Ereky je, naime, opisao svinju kao »biotechnologische Arbeitsmaschine«, *biotehnološki radni stroj* (Bud, 1993: 34).

Genetički je inženjering kao komercijalni pothvat započeo 1976. godine, kada je Herbert Boyer, bakteriolog s Kalifornijskog sveučilišta, osnovao prvu tvrtku koja se bavi komercijalizacijom genetičkog inženjerstva. Tvrtka Genetech je, 14. listopada 1980. godine ponudila svoje dionice na burzi po cijeni od 35 dolara po dionici. U prvih dvadeset minuta trgovanja, cijena dionice narasla je na 89 dolara. Na kraju prvog dana trgovanja na burzi dionice Genetecha procijenjene su na 532 milijuna dolara (Rifkin, 1999: 66). Ono što posebno iznenađuje jest uvjerenje investitora u uspjeh tvrtke, unatoč tome što do dana javne prodaje dionica na burzi Genetech nije imao ni jedan komercijalni proizvod u ponudi.

Boyer je prvi od mnogih znanstvenika koji je postao bio-poduzetnik, te umjesto poslovnog odjela nosi bijelu laboratorijsku kutu. Kada je *Genetic Engineering*

*News* objavio svoju prvu listu biotehnoških »molekularnih milijunaša«, 1987. godine, skoro polovica s liste bili su doktori znanosti, od kojih su mnogi stekli bogatstvo radeći za biotehnoške tvrtke, iako su u isto vrijeme bili zaposleni na sveučilištima (Shand, 2001: 223). Od 1979. do 1983. godine osnovano je više od 250 malih biotehnoških tvrtki u SAD-u, da bi se trend osnivanja novih biotehnoških tvrtki s vremenom još više ubrzao, tako da je 1999. godine u SAD-u poslovalo više od 1300 biotehnoških tvrtki (Shand, 2001: 223). No ovaj trend osnivanja tvrtki imao je i svoje negativne strane. Ubrzo nakon osnivanja, većina je tvrtki jednostavno bankrotirala, a one koje su preživjele uskoro su bile preuzete od strane velikih korporacija koje su na taj način dolazile do njihovih izuma te, što je još važnije, do patentnih prava na njih. Ovo možemo ilustrirati slijedećim podatkom: 1997. godine je 345 biotehnoških tvrtki iz SAD-a, čijim se dionicama trgovalo na burzi, imalo ukupan promet od 17,5 milijardi dolara, no unatoč tome velika je većina godinu završila s gubitkom. Spomenimo još i to da je između 1986. i 1999. godine svega 17 biotehnoških tvrtki doseglo razinu »održive profitabilnosti« (Shand, 2001: 225).

Prva generacija genetičkih modificiranih proizvoda razvijenih i stavljenih na tržište nije poboljšala nutritivnu vrijednost hrane ili pozitivno utjecala na zdravlje ljudi, životinja i okoliša. Dizajnirana je kako bi olakšala poljoprivredno-industrijsku proizvodnju te proces industrijske obrade hrane. Ona uključuje proizvode od Monsantoovog rekombiniranog goveđeg hormona rasta (rBGH), koji na umjetan način povećava proizvodnju mlijeka kod krava muzara, preko Calgene Flavr Savr rajčice, modificirane da se uspori sazrijevanje, kako bi izdržala duži boravak na policama supermarketa, do Roundup Ready usjeva, dizajniranih kako bi preživjeli primjenu Monsantoovog vlastitog herbicida Roundup. Prema podacima iz 1997. godine, 93 % genetički modificiranih usjeva koji su bili u procesu testiranja bili su tako modificirani da omoguće profitabilnije procesuiranje, a svega je 7 % usjeva modificirano zbog poboljšanja okusa i nutritivnih vrijednosti (Dawkins, 1997: 30). Od 1970-ih nadalje, poljoprivredne i kemijske korporacije uložile su ogromna financijska sredstva u biotehnologiju, računajući da će biotehnologija biti ta koja će ostvarivati profit u industrijskoj poljoprivredi u nadolazećim desetljećima. Korporacije poput Monsanto i Eli Lilly počinju kupovati male biotehnoške tvrtke i graditi svoje vlastite biotehnoške istraživačke centre. DuPont gradi istraživački centar vrijedan 120 milijuna dolara, Monsanto troši desetke milijuna dolara na svoj centar za molekularnu biologiju u St. Louisu. Monsanto je bio prva korporacija koja je osnovala svoj vlastiti odjel za biotehnoška istraživanja, i to već 1978. godine. Četiri godine poslije, 28 % sveukupnog budžeta za razvoj i istraživanje odnosilo se na biotehnologiju (Krimsky, Wrubel, 1996: 15). U isto se vrijeme počinju snažno financijski podupirati biotehnoška istraživanja na američkim sveučilištima. Do 1984. godine je više od tisuću tvrtki bilo je uključeno u genetička istraživanja u poljoprivredi (Doyle, 1985: 27). Tržišna previđanja za genetički modificirane poljoprivredne proizvode, prema nekim izvještajima, kretala su se prema vrijednosti tržišta između 50 i 100 milijardi dolara do godine 2000. Monsanto je predviđao kako će 1990-ih genetički modificirana soja i pšenica donositi prihod



između 300 i 500 milijuna dolara godišnje. Godine 1984. investirano je više od 2,5 milijardi dolara u istraživanje genetički modificiranih proizvoda. Šest godina kasnije biotehnoške tvrtke prodale su 17,7 milijardi dolara vrijednosti dionica u roku od pet mjeseci (Fox, 1992: 6). Prema podacima same biotehnoške industrije, pet najvećih biotehnoških tvrtki potrošilo je u 1998. godini na istraživanje i razvoj iznos od 121.400 dolara po zaposleniku, dok su farmaceutske tvrtke potrošile samo 31.200 dolara po zaposleniku (Hanson, 2002: 162–163). Potpredsjednik SAD-a Dan Quayle proglasio je 26. svibnja 1992. godine novu politiku prema genetički modificiranoj hrani riječima:

»Reforme koje najavljujemo danas ubrzat će i pojednostaviti proces donošenja boljih poljoprivrednih proizvoda, koji su nastali genetičkim modificiranjem, potrošačima, prerađivačima hrane i poljoprivrednicima. Osigurat ćemo da biotehnoški proizvodi dobiju istovjetan tretman kao i ostali proizvodi a da pritom ne budu sputavani nepotrebnim nadzorom. Time nećemo nimalo ugroziti sigurnost hrane.« (Eichenwald et al., 2002: 37–38)

Nisu svi bili sigurni u riječi potpredsjednika SAD-a, tako da su tri istaknuta toksikologa Agencije za zaštitu okoliša (EPA) izrazili bojazan u pismu poslanom svojim nadređenima:

»Mogućnost neočekivanih, slučajnih promjena u genetički modificiranoj hrani opravdava provođenje toksikoloških studija kojima se može ograničiti rizik.« (Eichenwald et al., 2002: 38)

Znanstvenici su točno napisali ono što su predstavnici Monsanto i ostalih tvrtki znali i razumjeli, potrebu za dodatnim toksikološkim studijama kojima bi se utvrdila sigurnost hrane. No umjesto da se na to usredotoče, Monsanto je, u dogovoru s političarima iz Washingtona, odbacio ove prigovore kao neopravdane brige neinformiranih. Novim smjernicama je Agencija za hranu i lijekove (FDA) usvojila sugestije iz Bijele kuće, te je odlučeno kako će se nova genetički modificirana hrana testirati samo ako to žele dobrovoljno napraviti same tvrtke koje ih proizvode. Označavanje genetički modificirane hrane odbačeno je s obrazloženjem, kako bi označavanje genetički modificirane hrane moglo dovesti kupce u zabludu o sigurnosti, budući da se smatra kako nema razloga za zabrinutost (Eichenwald et al., 2002: 38). Ovakvo je rješenje potaknulo upravo ono što su proizvođači i političari htjeli izbjeći po svaku cijenu, a to je sumnjičavost javnosti oko sigurnosti genetički modificiranih usjeva i hrane, kao i kontroverze koje su iz toga proizašle, a koje ne prestaju sve do danas. Unatoč sumnjičavosti i protivljenju javnosti, ostaje činjenica da su genetički modificirani usjevi vrlo brzo implementirani u industrijsku poljoprivredu. Prema službenim podacima Ministarstva poljoprivrede SAD-a u 2012. godini (posljednji dostupni podaci), 88 % kukuruza, 93 % soje i čak 94 % pamuka genetički je modificirano (USDA, 2012a). Steve Highes i John Bryant tumače kako je, u jednu ruku, genetičko inženjerstvo precizna tehnologija, jer je usredotočena na prijenos jednog gena ili skupine specifičnih gena, dok je u drugu ruku neprecizna, budući da se ne može kontrolirati položaj koji će transferirani gen zauzeti u kromosomu. Ovaj problem implicira da se biljke u prvoj generaciji nakon prijenaosa gena trebaju pažljivo pratiti kako bi se mogle izabrati biljke s



poželjnim svojstvima za daljnji uzgoj. Prema mišljenju inženjera, postupak je još uvijek puno brži od tradicionalnih metoda uzgoja:

»Glavna je prednost ove tehnike u povećanju dostupnosti genetske raznolikosti biljnim uzgajivačima, uz izbjegavanje problema dovođenja neželjenih gena.« (Hughes, Bryant, 2002: 122)

Jedan od mogućih razloga zašto su poljoprivrednici tako brzo prigrlili genetički modificirane usjeve leži u strahu od gubitka kompetitivne prednosti ako to ne učine. Strah dodatno pojačavaju i naslovi u poljoprivrednim časopisima, kao što je *Australian Farm Journal*, u kojem je objavljen tekst o genetičkom inženjerstvu pod naslovom »Poljoprivrednici riskiraju da postanu nebitni ako se ne uključe« (Smith, 2003).

### ***II.1.3. Spajanje i konsolidacija biotehnoloških kompanija***

Spajanje i preuzimanje tvrtki je proces koji je uvijek bio prisutan u poslovnome svijetu. U današnje je vrijeme ovaj proces još više ubrzan zbog raznih utjecaja, od kojih je najveći utjecaj globalizacije i potrebe tvrtki da zauzmu što veći dio tržišta i ojačaju svoj položaj na njemu. U biotehnološkom je sektoru ovaj proces uzeo maha sredinom 1990-ih, u vrijeme izlaska na tržište genetički modificiranih usjeva. Današnje su najveće biotehnološke korporacije, poput Syngente, DuPonta, Aventisa i Monsanto, nastale spajanjima i preuzimanjima koja su obavljena posljednjih dvadesetak godina. U Njemačkoj se kemijski div Hoechst, koji je 1998. godine prodao svoju podružnicu Celanese, spojio s francuskom tvrtkom Rhone-Poulenc, te su stvorili najveću međunarodnu tvrtku koja se bavi životom, odnosno znanostima o životu (*life science*), pod nazivom Aventis S.A., s ukupnim budžetom za razvoj i istraživanje u visini od 3 milijarde dolara i ukupnim godišnjim prometom od 20 milijardi dolara. Ovaj je rekord srušen kada je 1998. godine došlo do spajanja tvrtke iz Velike Britanije Zeneca Group PLC s tvrtkom Astra AB iz Švedske, iz čega je nastala tvrtka AstraZeneca, treća po veličini agrokemijska i vodeća farmaceutska tvrtka na svijetu. Sljedeće je godine treća tvrtka postala prva, kada su AstraZeneca i Novartis spojile svoje poljoprivredne odjele u novu tvrtku koju su nazvali Syngenta. Ona je postala najveća međunarodna korporacija koja se bavi samo agrobiznisom, ima godišnji promet od 7,34 milijarde dolara te je prva u svijetu u prodaji kemijskih preparata za poljoprivredu, treća u prodaji sjemenja i drži 42 % biotehnoloških patenata u »tehnologiji ograničenja genetskog korištenja«.<sup>3</sup> Njemačka korporacija Bayer platila je 6,6 milijardi dolara korporaciji Aventis za njihov poljoprivredni odjel (Aventis CropScience) i time je Bayer postao najveći svjetski proizvođač insekticida i drugi u svijetu u proizvodnji kemikalija za poljoprivredu. DuPont je 1998. godine platio 7,7 milijardi dolara kako bi ostva-

---

<sup>3</sup> *Genetic use restriction technology* (skraćeno: GURT-tehnologija) tehnologija je kojom sjeme postaje sterilno ukoliko se ne uključi određeni prekidač koji je najčešće kemikalija ili herbicid proizvođača sjemenja. U medijima je ova tehnologija dobila naziv 'terminator-sjeme' (*terminator seeds*).

rio potpunu kontrolu<sup>4</sup> nad najvećom sjemenarskom tvrtkom na svijetu, Pioneer Hi-Bred International. Kao rezultat ovih spajanja i akvizicija, samo četiri tvrtke – Syngenta, Monsanto, Aventis i DuPont – kontroliraju kompletno svjetsko tržište genetički modificiranog sjemena, a ako dodamo i njemačku korporaciju BASF, tada ovih pet korporacija ima 75 % svjetskog udjela u prodaji pesticida, čime su doslovno stvorili monopol u tom sektoru. Do kraja 1998. godine od 1370 agrobiotehnoških patenata, odobrenih od strane ureda za patente SAD-a tridesetorim vodećim tvrtkama, tri četvrtine patenata drži samo šest tvrtki (Monsanto, DuPont, Syngenta, Dow, Aventis i Grupo Pulsar).

Konsolidacija moći i koncentracija vlasništva u *life-science*-industriji mnoge poljoprivrednike dovodi u poziciju »bioslugu«, budući da kontrolu nad upravljanjem farmom i odlučivanjem koji usjevi će se sijati, koji *inputi* će se koristiti i kome će se proizvod prodati preuzimaju globalne korporacije koje ubrzano odnose profit iz optičaja u ruralnim sredinama i transferiraju ga na račune anonimnih vlasnika dionica i investitore. Ovaj ekonomski model poljoprivrede donosi koristiti isključivo velikim farmama. Prema objavljenim istraživanjima, 1,2 % najvećih farmi u SAD-u ostvaruje 40 % sveukupnih prihoda (Moore Lappé, 1998: 69–70). Tržište kojim dominira mali broj golemih korporacija stvara savršene uvjete za »nepoštenu praksu«, a pritom mislimo prvenstveno na namještanje cijena od strane konkurentnih korporacija i subvencionirano rezanje cijena s ciljem uklanjanja manjih konkurenata s tržišta. Kroz uklanjanje konkurencije korporacije dolaze do mogućnosti ostvarivanja super-profita, pri čemu ne iskorištavaju samo radnike,<sup>5</sup> već i one koji ovise o tržištu, a to su oni koji kupuju, iznajmljuju ili konzumiraju njihove proizvode.<sup>6</sup> Konsolidacija i koncentracija moći u rukama sve manjeg broja korporacija nije ograničena samo na biotehnoške kompanije kao što potvrđuju i podaci političkog analitičara Raya Patela koji iznosi sljedeće podatke:<sup>7</sup> četiri korporacije (Cargill, Cenex Harvest States, Archer Daniels Midland – ADM i General Mills) vlasnici su 60 % silosa, tri korporacije (Cargill, ADM i Zen Noh) drže udio od 82 % izvoza kukuruza, četiri korporacije (Tyson, ConAgra, Cargill i Farmland Nation) drže udio od 81 % u industriji pakiranja govedine, četiri korporacije (ADM, ConAgra, Cargill i General Mills) vlasnici su 61 % mlinova (Patel, Sanaz, 2003).

#### ***II.1.4. Supstancijalna jednakost: jednaki, a različiti***

Izraz »supstancijalna jednakost« prvi se put spominje u kontekstu razmatranja pitanja o sigurnosti hrane u izvješću OECD-ove skupine stručnjaka za sigurnost

---

<sup>4</sup> DuPont je godinu dana ranije kupio dvadeset posto dionica tvrtke Pioneer Hi-Bred International, a gore navedena cijena odnosi se na preostalih osamdeset posto dionica.

<sup>5</sup> Između 1983. i 1999. godine za 14,4 % se povećao broj radnika u najvećim svjetskim korporacijama, a u isto je vrijeme rast profita bio 362,4 posto.

<sup>6</sup> Dvije trećine tržišta sjemena kukuruza drže dvije tvrtke, DuPont i Monsanto, 40 % povrtnog sjemena drži tvrtka Seminis, koja je u vlasništvu Monsanto, 90 % svih komercijalno uzgojenih purana u svijetu potječe iz samo tri uzgojna jata.

<sup>7</sup> Podaci se odnose na 2003. godinu i situaciju u SAD-u, a podatke iz Patelovog izvješća navodimo kao ilustraciju moći korporacija.

u biotehnologiji. Članovi grupe složili su se da je najpraktičniji pristup utvrđivanju sigurnosti hrane dobivene modernom biotehnologijom uzeti u obzir hoće li ona predstavljati supstancijalni ekvivalent analogan tradicionalnim proizvodima (OECD, 1993). Supstancijalna jednakost (*substantial equivalence*) doslovno znači da je novi proizvod sličan proizvodu koji se već nalazi na tržištu, te nema novih sastojaka prisutnih u već odobrenoj hrani. Stoga nisu potrebna dodatna testiranja. Primjena ovih kriterija jamči izostanak poznatih alergena i toksina (Schauzu, 2000: 2). Kritičari ove politike inzistiraju na mogućnosti postojanja suptilnih razlika između već prihvaćene i predložene hrane, npr. veće količine pojedinih sastojaka ili prvotno nepoznatih mješavina sastojaka koje se mogu pokazati štetnima kada se kombiniraju u hrani. Oni se ne slažu sa stavom Agencije za hranu i lijekove SAD-a (FDA), koja je omogućila biotehnološkoj industriji značajnu širinu u argumentaciji kako su genetički modificirani usjevi supstancijalno jednaki svojim konvencionalnim pandanima, tako da ne trebaju prolaziti rigorozna sigurnosna testiranja (Winston, 2002: 119). Konzorcij od 270 grupa za zaštitu potrošača, *Consumer Federation of America*, analizirao je u posebnoj izvještaju slabosti i nedostatke politike supstancijalne jednakosti. Izvještaj *Breeding Distrust* sastavili su Thomas McGarity i Patricia Hansen, te se u njemu žestoko obrušavaju na znanstvenu pozadinu supstancijalne jednakosti:

»Supstancijalna jednakost nije znanstvena teorija; to je sporna javna politika kojom se trenutno odlučuje o upravljanju rizikom u SAD-u. To je vrlo maglovit pojam i kao takav predstavlja slab temelj za sustav regulacije. Sasvim odvojeno od njegove maglovitosti, stručno procijenjene sličnosti između genetički modificirane hrane i njihovih prirodnih pandana daje malo sigurnosti da je genetički modificirana hrana sigurna za prehranu ljudi. (...) Trenutni sustav testiranja, u kojem proizvođač ili uvoznik može izbjeći gotovo sva testiranja jednostavnim nalazom koji potvrđuje da je njegov proizvod supstancijalno jednak postojećoj hrani, nije prikladan za zaštitu ljudskog zdravlja, a to svakako nije dovoljno da osigura povjerenje javnosti u proces registracije.« (McGarity, Hansen, 2001: 62)

Norveški znanstvenik Terje Traavik i njegovi suradnici smatraju da je koncept supstancijalne jednakosti potpuno promašen, budući da ne zahtijeva ni jedno drugo znanje osim kemijskog sastava genetički modificirane hrane (Traavik et al., 2007: 137). Sylvie Pouteau slikovito opisuje ovaj koncept riječima:

»Pokušajmo ga zamisliti u scenariju u kojem stavljamo bocu s bijelom tvari u crnu kutiju. Uz korištenje svih mogućih sofisticiranih analitičkih metoda, možemo zaključiti npr. da je bijela tvar supstancijalno jednaka kravljem mlijeku takve i takve kvalitete, sugerirajući da bi to moglo biti proizvedeno u Nizozemskoj i tako dalje. Drugim riječima, koncept supstancijalne jednakosti bavi se prehranbenim proizvodom koji je izvađen iz konteksta, ignorirajući način na koji je taj proizvod proizveden i stavljen pred potrošača na kraju hranidbenog lanca. Koncept supstancijalne jednakosti briše pojam konteksta u proizvodnji prehranbenog proizvoda. Na taj se način stvara barijera između potrošača i procesa proizvodnje hrane. Potrošači ostaju nesvjesni važnosti konteksta u kojem se proizvodi hrana, jer se naglasak stavlja na kemijsku jednakost prehranbenog proizvoda, a potpuno se zanemaruje način na koji je proizvod nastao.« (Pouteau, 2000: 275–276)

Millstone i suradnici smatraju kako izraz »supstancijalna jednakost« dovodi u zabludu, budući da odaje dojam kako je to znanstveni pojam, no on nije dovoljno jasno definiran:

»Stupanj razlike između prirodne hrane i njihove genetički modificirane alternative, budući da 'supstanca' koja bi bila 'jednaka' nije nigdje definirana.« (Millstone et al., 1999: 525)

Njihovo je mišljenje kako bi se trebali obavljati toksikološka, biološka i imunološka testiranja sve hrane koja potječe od genetički modificiranih namirnica, a ne samo testiranje kemijskog sastava uz utvrđivanje prihvatljive razine dopuštene dnevne količine. Regulatorna tijela i biotehnološka industrija nametnuli su pojam »supstancijalna jednakost«, budući da bi usporedno testiranje bilo preskupo i oduzimalo bi previše vremena, zato što je većina genetički modificiranih usjeva (prvenstveno kukuruz i soja) sadržana u mnogim prehrambenim proizvodima koji čine temelj prehrane potrošača, te bi se brzo premašile preporučene dnevne količine. Začuduje da je genetički modificirana hrana dovoljno »supstancijalno jednaka« svojim konvencionalnim dvojnicima kada se treba ograničiti provođenje testova sigurnosti, ali je dovoljno nova da opravda dodjeljivanje patentnih prava svojim izumiteljima (Millstone et al., 1999: 525).

Pristaše biotehnologije poput Henryja Millera ističu kako, za razliku od onoga što Millstone i ostali sugeriraju, pojam »supstancijalna jednakost« nije nikad ni trebao biti znanstveni pojam, već radije sredstvo pomoći regulatornim tijelima kako bi odlučivala treba li nova hrana biti rigoroznije testirana. Miller smatra kako je nerazmjerno zahtijevati skupa biološka, toksikološka i imunološka testiranja genetički modificirane hrane, a u isto vrijeme to ne zahtijevati za hranu dobivenu od biljaka koje su poboljšane tradicionalnim metodama uzgoja, poput hibridizacije, koje su, prema njegovu mišljenju, puno nepredvidljivije (Miller, 1999: 1043).

S druge strane, Judy Carman ističe kako neki proizvodi mogu imati visoki stupanj supstancijalne jednakosti sa svojim ne-genetički modificiranim dvojnicima, a u isto vrijeme mogu biti opasni ili čak iznimno toksični. Kao dokaz za svoju tvrdnju navodi skandal s L-triptofanom<sup>8</sup> kada je 37 ljudi umrlo, iako je L-triptofan bio 99,6 % čist:

»L-triptofan bio je supstancijalno jednakiji u svom kemijskom sastavu čistom L-triptofanu nego što su proizvodi od genetički modificiranih usjeva svojim ne-genetički modificiranim dvojnicima.« (Carman, 2004: 86)

Prema njenom mišljenju, skandal s L-triptofanom dokaz je da argument »*supstancijalno jednak znači siguran*«, koji koriste pristaše biotehnologije, te može biti opasan ili čak smrtonosan (Carman, 2004: 86).

### ***II.1.5. Trošak otkrića, razvoja i stavljanja na tržište genetički modificiranih usjeva***

Kao što mnogi s pravom pretpostavljaju, financijski trošak i vrijeme koje treba uložiti da bi se bilo koji genetički modificiran usjev našao na tržištu izuzetno je visok. Pobornici genetički modificiranih usjeva u opravdavanju patentnih prava na

---

<sup>8</sup> Opširnije o skandalu s L-triptofanom pišemo u poglavlju o utjecaju genetički modificiranih usjeva na zdravlje ljudi.

genetički modificirane usjeve iznose, pored ostalih, i argument visokih troškova i vremena utrošenog u razvoj i stavljanje na tržište genetički modificiranih usjeva. Jedna od rijetkih studija koja se sustavno pozabavila ovom problematikom, studija je Phillipisa McDougala, neovisnog savjetnika u poljoprivredi.<sup>9</sup> Prema McDougallovoj studiji, šest tvrtki koje su planirale staviti na tržište svoje proizvode u vremenskom rasponu od 2008. do 2012. godine odazvalo se i dostavilo podatke za potrebe ove studije.

U tablici su izložene kategorije i troškovi koje su dostavile tvrtke. Kao što je vidljivo iz prve tablice, trošak stavljanja na tržište genetički modificiranog usjeva procijenjen je na 136 milijuna dolara (McDougal, 2011).

Kategorija (Category)		Trošak (Cost) (\$m.)	Broj odgovora (Number of responses)
Otkriće (Discovery)	Rano otkriće (Early discovery)	17,6	5
	Kasno otkriće (Late discovery)	13,4	5
	Ukupni trošak (Total cost)	31,0	5
Optimizacija konstrukcije (Construct optimisation)		28,3	5
Proizvodnja i selekcija komercijalnog proizvoda (Commercial event production & selection)		13,6	6
Introgresijski uzgoj & pokusno testiranje (Introgression breeding & wide-area testing)		28,0	6
Regulacijska znanost (Regulatory science)		17,9	6
Poslovi oko registracije i regulacije (Registration & regulatory affairs)		17,2	6
Ukupni trošak (Total)		136,0	

Druga tablica koju ovdje donosimo odnosi se na vrijeme utrošeno na razvoj genetički modificiranog usjeva. Iz priložene je tablice vidljivo kako je potrebno dvadesetak godina za realizaciju (McDougal, 2011).

<sup>9</sup> Atribut »neovisni poljoprivredni savjetnik«, koji McDougall pripisuje sam sebi, treba uzeti sa zadržkom, budući da su glavni korisnici njegovih usluga upravo biotehnoške korporacije. U analizi o kojoj je ovdje riječ McDougall koristi podatke koje je dobio od biotehnoških korporacija, a ova činjenica pobuđuje sumnju u njegovu objektivnost i nepristranost, kao i u točnost podataka koje su korporacije dostavile.

Faza razvoja (Activity stage)	Vrijeme potrebno za svojtvo koje je stavljeno na tržište prije 2002. (Duration for an event sold before 2002)		Vrijeme potrebno za uvođenje svojstva između 2008. i 2012. (Duration for an event introduced between 2008–2012)		Vrijeme potrebno za završetak svake faze u 2011. (Duration required to complete each stage in 2011)	
	Mjeseci (Months)	Broj odgovora (Number of responses)	Mjeseci (Months)	Broj odgovora (Number of responses)	Mjeseci (Months)	Broj odgovora (Number of responses)
I. Rano otkriće (Early discovery)	38 – 3		33,9 – 5		25,8 – 5	
II. Kasno otkriće (Late discovery)	17,3 – 3		20 – 5		20,9 – 5	
III. Optimizacija konstrukcije (Construct optimisation)	18 – 2		27 – 4		32,8 – 5	
IV. Proizvodnja i selekcija komercijalno proizvoda (Commercial event production & selection)	24 – 2		30 – 5		34 – 5	
V. Introgresijski uzgoj i pokusno testiranje (Introgression breeding & wide-area testing)	40 – 3		37,2 – 5		42 – 4	
VI. Regulacijska znanost (Regulatory science)	50,5 – 2		37,2 – 5		42 – 4	
VII. Poslovi oko regi- stracije i regulacije (Registration & regulatory affairs)	44,5 – 2		48,8 – 5		65,5 – 4	
Ukupno vrijeme (Total cumulative time)	232,3		234,1		268	

Studija je pokazala da je, prema objavljenim podacima, razvoj genetički modificiranih usjeva izuzetno složen, vremenski dugotrajan te nadasve skup proces. Vidljive su iz priloženih podataka dvije stvari: cijena od 136 milijuna dolara i vrijeme od oko dvadesetak godina potrebnih za razvoj (McDougal, 2013). Iako se

ovi razmjeri promatračima neupućenima u biotehnologiju čine prevelikima, treba imati u vidu da trošak dovođenja novog pesticida za zaštitu usjeva na tržište iznosi 256 milijuna dolara (McDougal, 2013). Možemo zaključiti da se uvođenje genetički modificiranih usjeva čini dvostruko povoljnijim rješenjem (McDougal, 2010). U konačnici je vidljivo kako se biotehnološkim korporacijama financijski više isplati upakirati poznati herbicid u usjev nego izumiti novi herbicid. Rješenje leži u konvencionalnim metodama oplemenjivanja usjeva, budući da razvoj pojedinog svojstva u usjevu konvencionalnom metodom košta svega milijun dolara, traje neusporedivo kraće i ne zahtijeva dug i skup postupak regulacije (Gurian-Sherman, 2012: 24).

## **II.2. Etički izazovi genetičkog modificiranja i pokušaj odgovora znanstvenika**

Od samih je početaka među znanstvenicima koji su radili s rekombiniranom DNK tehnologijom postojala tendencija vezivanja ove tehnologije uz termine »strah« i »mogućí rizik«. Američki biokemičar Paul Berg je 1971. godine inficirao bakteriju *Escherichia coli* virusom koji izaziva tumore. Budući da bakterija *Escherichia coli* obično živi u crijevima ljudi, postojao je strah da se ovaj maligni virus može puno lakše širiti kroz ljudsko tijelo, mijenjajući pri tome normalne stanice u kancerogene (Devos et al., 2008: 34). O opasnostima rada u laboratoriju s virusima koji izazivaju tumore raspravljali su ugledni znanstvenici poput Jamesa Watsona i Paula Berga na prvoj konferenciji u Asilomaru, 24. siječnja 1973. godine. Najviše se pozornosti u diskusiji posvetilo sigurnosti samih zaposlenika u laboratorijima, ali se također raspravljalo i o sigurnosti zajednica koje se nalaze u blizini biomolekularnih laboratorija, budući da je postojala opasnost širenja potencijalne infekcije iz laboratorija na okolno stanovništvo. Time se rasprava prebacila s informiranog pristanka zaposlenika u laboratorijima na informirani pristanak zajednice. Ovo je dovelo do dileme – treba li proširiti krug onih koji imaju pravo na informirani pristanak? Može li svaka rizična populacija imati pravo na informirani pristanak prije provođenja rizičnih eksperimenata? Jednoglasan ishod prvog susreta u Asilomaru (koji je postao poznat kao *Asilomar I*) bio je prijedlog da se provode epidemiološke studije na radnicima u laboratorijima, kako bi se utvrdilo da li su u opasnosti od eksperimenata koji uključuju viruse koji dovode do tumora. Ove studije nisu nikada provedene (Krimsky, 2005: 311).

Na *Gordonovoj konferenciji o molekularnoj genetici* u lipnju 1973. godine došlo je do kritičkog pomaka u stavu znanstvenika koji su poduzeli zajedničku akciju i upozorili svoje kolege na potencijalne opasnosti od inkorporiranja DNK virusa u bakterije (Krimsky, 2005: 311). Paul Berg je dobio ponudu da vodi novoosnovani Komitet za rekombinirane DNK molekule pri nacionalnoj akademiji znanosti, s ciljem proučavanja ove materije. Komitet je u srpnju 1974. godine predložio uvođenje dobrovoljnog moratorija na određene tipove eksperimenata, dokle god se prikladno ne procijeni ili spriječi moguća opasnost (Devos et al., 2008: 34).



Ovaj poziv na moratorij bio je medijski prilično popraćen, što je alarmiralo javnost i potaknulo prvu javnu debatu o rekombiniranoj DNK i njoj primjeni (Hindmarsh, Gottwies, 2005: 301). Na zahtjev Komiteta, Nacionalni institut za zdravlje je osnovao prvi Komitet za savjetovanje o rekombiniranoj DNK u listopadu 1974. godine.

Drugi susret u Asilomaru održan je u veljači 1975. godine i postao je poznat kao *Asilomar II*. Sigurnost je opet bila u centru rasprave. Znanstvenici su se bojali »da će mikroskopski Frankensteini pobjeći neopaženo iz laboratorija« i da »mogu biti prijetnja zdravlju ljudi« (Devos et al., 2008: 35). Nagađali su da se »normalno neškodljivi mikrobi mogu promijeniti u ljudske patogene uvođenjem gena koji bi ih učinio otpornima na trenutno dostupne antibiotike ili će se osposobiti da proizvode opasne toksine ili ih pretvoriti u uzročnike raka« (Devos et al., 2008: 35).

Zaključeno je da će se nastaviti s radom na rekombiniranoj DNK, ali se trebaju primijeniti prikladne mjere zaštite u vidu fizičkih i bioloških ograničenja novostvorenih organizama. Preporučeno je raditi na bakterijama koje su tako modificirane da ne mogu preživjeti izvan laboratorija (Devos et al., 2008: 35). Prema nekim tumačenjima, *Asilomar II* je primjer »načina razmišljanja u smjeru predostrožnosti« primijenjenog na biološke znanosti. Potencijalni rizik koji predstavljaju eksperimenti u genskim transferima bio je hipotetski. Nije bilo konačnog dokaza bioopasnosti, nego samo mnoštva nepovezanih indicija. Rizik je bio na teorijskoj razini uvjerljiv, ali na empirijskoj razini nepoznat (Krimsky, 2005: 312). Unatoč izraženom oprezu, mnogi sudionici nisu skrivali svoje oduševljenje potencijalnim mogućnostima nove tehnologije. Paul Berg, jedan od utemeljitelja moderne molekularne biologije, svoju je vjeru u novu tehnologiju potvrdio riječima:

»Korist od rekombinirane DNK metodologije obećava da će se revolucionirati primjena molekularne biologije. Iako trenutno još nema praktične primjene ove nove tehnologije, za vjerovati je da će ona imati značajnu praktičnu korist u budućnosti.« (Winston, 2002: 35)

*Asilomar II* se pokazao uspješnim za zajednicu molekularnih biologa iz nekoliko razloga.

Prvo, biolozi s ponosom mogu reći da su oni zaslužni za pristup ranog upozorenja, dakle, prije nego li je bilo kakav rizični pokus proveden, a posebno onaj koji bi mogao prouzročiti štetu radnicima u laboratoriju (Krimsky, 2005: 312).

Drugo, organizatori *Asilomar*-konferencije zadržali su skupinu disidentskih znanstvenika na margini, a većina znanstvenika postigla je konsenzus oko načina upravljanja nepoznatim rizicima. Nakon *Asilomara*, samo je manji broj znanstvenika ostao i dalje kritičan prema tehnologiji genetičke manipulacije. Razlike među molekularnim biologima sve su se više polarizirale. Manji broj znanstvenika-disidenata bilo je lakše marginalizirati. James Watson, koji je dobio Nobelovu nagradu za otkriće strukture DNK, iskoristio je svoj autoritet kako bi okarakterizirao protivnike rekombinirane DNK tehnologije kao »čudake i nesposobnjakoviće« (Krimsky, 2005: 312). No nisu svi protivnici bili »čudaci i nesposobnjakovići«. Nobelovac George Wald sa Sveučilišta Harvard bio je jedan od znanstvenika koji



je javno izražavao svoje neslaganje s nastavkom istraživanja rekombinacije DNK-a. Bio je posebno rječit u stavljanju naglaska na etičke probleme. Tako je 1979. godine napisao:

»Rekombinirana DNK tehnologija suočava naše društvo s problemima bez presedana ne samo u povijesti znanosti nego i života na Zemlji. Stavlja u ljudske ruke sposobnost re-dizajniranja živih organizama koji su proizvod tri milijarde godina evolucije. To je transcendentni problem, tako temeljan, tako golem u svojim implikacijama i mogućim posljedicama da nitko još nije u stanju izaći na kraj s tim... I bojim se za budućnost znanosti kakvu smo poznavali, za čovječanstvo i za život na Zemlji.« (Winston, 2002: 41)

Treće, *Asilomar II* bio je uspješan iz perspektive molekularne genetike zato što je spriječio američku vladu u donošenju bilo kojeg zakona koji bi regulirao rekombinirane DNK eksperimente. Znanstvenici su uputili jasan poziv kojim su dali do znanja da bi regulacija od strane državnih vlasti mogla naštetiti vitalnosti američke znanosti. Ovaj zahtjev znanstvenika za samoregulacijom bio je jedan od ključnih čimbenika u razvoju biotehnoške industrije (Winston, 2002: 41). U mnogim se analizama konferencija u Asilomaru na prvom mjestu ističe odgovornost koju su pokazali znanstvenici kada su javno i bez okolišanja ukazali na potencijalne opasnosti koje mogu doći iz nove tehnologije genetičkog modificiranja. Pišu se hvalospjevi zahtjevima za ograničenjem pojedinih eksperimenata, a u isto se vrijeme prešućuje što se u stvarnosti dogodilo. Asilomar je bio prekretnica, jer su sudionici uspjeli u svome naumu da nametnu samoregulaciju na štetu izvanjske kontrole od strane državnih vlasti i njihovih regulatornih tijela. Ovaj trend samoregulacije, koji je uspostavljen tada, nastavio se do dan-danas. Drugi je trend postao izražen nakon konferencije: isticanje vrijednosti mišljenja stručnjaka. Stručnjaci su jedini kompetentni govoriti o opasnostima i prednostima genetičkog modificiranja, a »obični ljudi«, »laici«, ne smiju se miješati u te probleme. Najbolje što mogu učiniti jest da sve prepuste stručnjacima. Ovakav elitistički stav pomogao je u rađanju otpora prema ovim tehnologijama, te je potaknuo zahtjev za demokratizacijom donošenja odluka koje imaju posljedice za cjelokupnu populaciju, kao što je to slučaj s genetički modificiranim usjevima.



---

---

### III. Etički aspekti sjetve genetički modificiranih usjeva

---

---

Protivnici genetičkog inženjeringa su od samih početaka ukazivali na mnogobrojne probleme koji proizlaze iz ovakve upotrebe genetičkog inženjeringa. Poznati protivnik biotehnologije Brian Tokar ove je probleme opisao sljedećim riječima:

»Danas su biotehnologija i genetički inženjering postali vidljivi simboli onoga što je fundamentalno pogrešno u našem društvu: neviđena koncentracija političke i ekonomske moći, ekonomska globalizacija i produbljivanje jaza između bogatih i siromašnih, gubitak sigurnosti u opskrbi hranom i rast nove tehnološke i financijske elite koja se ponaša kao da su planet Zemlja i njezini raznoliki stanovnici pijuni kojima se može beskrajno manipulirati kako bi se zadovoljile neutažive želje neizmjerne bogatih moćnika.« (Tokar, 2001: 2)

Tokar ispravno uočava da je baš biotehnologija ono područje gdje najviše do izražaja dolaze sve suprotnosti današnje civilizacije, od jaza između bogatih i siromašnih do gotovo slijepe vjere u tehnološki napredak koja se svaki put pokaže samo opsjenom i privremenim rješenjem problema, sve dok ta ista tehnologija ne proizvede nove probleme (Huesemann, Huesemann, 2011). Najznačajniji je utjecaj biotehnologije upravo u tome što ona nastoji sve životne forme pretvoriti u patentiranu komercijalnu robu. Od mikroorganizama koji žive u vrućim gejzirima nacionalnog parka Yellowstone, a predmet su tajnog ugovora između uprave nacionalnih parkova SAD-a i biotehnološke kompanije Diversa iz San Diega Robbins, 1997) do tisuća i tisuća sekvenci ljudskog genoma koje se ubrzano mapiraju i patentiraju. Slobodno možemo reći da se sav život na Planetu reducira na skupinu objekata i kodova koji se mogu slobodno patentirati, kupovati i prodavati. Ovaj proces komodifikacije očituje se na mnogo načina. Biotehnologija nastoji izmijeniti temeljne obrasce prirode kako bi oni bolje zadovoljili potrebe tržišta. Kad god priroda više nije u mogućnosti podnositi kontinuirano iskorištavanje i iscrpljivanje, na scenu stupa biotehnologija sa svojim obećanjima o promjeni i preoblikovanju životnih formi kako bi se zadovoljile potrebe ekonomskog sustava u kojem živimo. Kada se zbog sjetve monokulturnih usjeva i upotrebe umjetnih gnojiva tlo iscrpi a korovi i insekti napadnu usjeve, biotehnologija nudi svoje tehnološko rješenje, usjeve otporne na herbicide, kako bi poljoprivrednici mogli još više koristiti toksične herbicide za suzbijanje korova. Zanimljivo mišljenje o genetičkom modificiranju biljaka iznosi Brewster Kneen:

»Sumnjam da bi većina nas prihvatila ideju da su izbor i selekcija biljaka i životinja 'znanost o životu',<sup>10</sup> termin koji su biotehnološke kompanije prisvojile u opisu genetičkih aktivnosti koje provode na životnim oblicima. No u njihovim rukama i laboratorijima sve njihove aktivnosti imaju tihi prizvuk smrti. Čini se da hrana, ljudsko zdravlje i briga za okoliš, koje nam obećavaju, uvijek dolaze s cijenom nasilne intervencije i smrti za bakterije, biljke i životinje, uključujući i ljudska bića. Možda se čini grubom sugestijom da se u biotehnologiji zapravo radi o upravljanju smrću, ali uzmite u obzir genetički modificirane usjeve koje su razvile biotehnološke kompanije. Uljana repica, soja, kukuruz i pamuk genetički su tako izmijenjeni da su u stanju izdržati smrtonosne doze pojedinih poljoprivrednih toksina (herbicida) koji uništavaju sve zeleno u njihovoj blizini. Krajnji je rezultat toga da je život određenog usjeva 'zaštićen' genetičkom transformacijom, dok kemikalije rade svoj ubojiti posao na svemu ostalome.« (Kneen, 1999: 9)

Iz Kneenove perspektive, genetički modificirani usjevi ustvari promiču smrt i razaranje svega što nije korisno za tržište. U svojoj redukcionističkoj ograničenosti, moderna znanost uporno zaboravlja da je i smrt sastavni dio života. Biljka umire nakon što izrodi sjeme i možemo reći da na taj način predaje život sljedećoj generaciji, a u tom je činu biljke smrt »prevladana« i život se nastavlja. Monokulturni obrazac industrijske poljoprivrede, ali i zapadne kulture te znanosti u cjelini temelji se na bitno drugačijem odnosu prema životu i smrti, s praksom davanja »smrti« drugima koje proglašavaju »ograničenima« ili »korovom«, kako bi oni koji se smatraju elitom mogli preživjeti. Nasuprot tome, bezgranično prihvaćanje života, koje se izražava u organskoj ili ekološkoj poljoprivredi, usmjereno je na zajednicu živih, a ne na natjecanje, borbu na život i smrt te ubijanje. Pravilnom obradom tla, rotacijom usjeva, zdravo je tlo puno mikrobiološkog života. U takvim uvjetima korovi gube svoju snagu ili čak postaju suradnici i dijele zajednički prostor te doprinose zdravlju okoliša tako što pomažu u smanjivanju gubitka vode. Poljoprivredna praksa monokulturne industrijske poljoprivrede pojačava pogled na život kao konkurenciju. Cilj je sve one životne oblike koji nisu »korisni« proglasiti neprijateljima i ubiti, bez obzira na njihovu funkciju i status u okolišu, pri čemu se uopće ne uzima u obzir cijenu koju pri tome plaćaju okoliš, biljke, životinje, a u konačnici i ljudi. Možemo zaključiti kako ove »life-science-korporacije« umjesto života siju smrtnu presudu za »nekorisne« životne oblike na način da »oslobađaju« svijet od umjetno stvorenih neprijatelja – neprijatelja koji su kulturno dizajnirani kao korovi, u bilo kojoj biološkoj formi, na temelju vjerovanja koje kaže da nema dovoljno prostora i resursa za sve životne oblike, da je život natjecanje, »preživljavanje najjačih« te da život jednih pretpostavlja smrt drugih. Genetičko je modificiranje nastalo na temeljima namjernog eliminiranja životnih formi u tradiciji koja je svoje utjelovljenje doživjela u obliku poljoprivrednih kemikalija (herbicida i insekticida) koje gledaju na prirodu kao na neprijatelja kojeg treba pokoriti i sirovinu koju treba iskoristiti (Kneen, 1999: 12). Moderna biotehnologija i genetičko inženjerstvo jesu napad na život i želja za kontrolom, a ne neko altruistično vjež-

---

<sup>10</sup> »Life science« je termin koji su se moderne biotehnološke kompanije počele koristiti kako bi se udaljile od svojih prvotnih aktivnosti, budući da su korporacije poput Monsanto većinom osnovane kao kemijske kompanije koje su većinu svog profita ostvarivale proizvodnjom i prodajom kemikalija kao što su herbicidi.

banje radoznalosti. Genetičko je inženjerstvo izraz nezahvalnosti i nepoštovanja, ako ne i prezira. Potiče stav dominacije i vlasništva te stavlja naglasak na pretpostavku da je moguće, razumno i moralno prihvatljivo tražiti vlasništvo nad životom kroz proces patentiranja. Utvrđuje da je život objekt, stvar, proizvod, roba, a samim time može biti definiran i patentiran (Kneen, 1999: 30–31).

Kompanija Monsanto izvrstan je primjer stava koji prevladava u biotehno-loškoj industriji. 1998. godine Monsanto je sebe redizajnirao kao »life-science-kompaniju«, koja će, kako su sami naveli na svojoj web-stranici, »rješavati zdravstvene potrebe brzo rastućeg svijeta« i biti »posvećena pomaganju ljudima da žive dulje i zdravije«. Sa svojim novim sloganom – »Hrana, zdravlje, nada« – kompanija očito želi nadići sve druge protivnike u borbi za dominaciju na tržištem predstavljajući sebe kao »presveto trojstvo« i »spasitelja svijeta«. Ovaj će dobroćudni entitet nahraniti gladne, izliječiti bolesne i donijeti nadu ožalošćenima. Ovo viđenje Monsanto nije ciničan prikaz protivnika biotehnologije, već se sam Monsanto tako doživljava. Barry Wilson, novinar časopisa *Western Producer*, opisuje predsjednika Monsanto u Kanadi kao »biotehnološkog apostola« koji šalje poruku koja je »mješavina znanosti kao spasiteljice Planeta i znanosti kao unosne korporativne prilike« (Kneen, 1999: 32).

»Čudesni proizvodi dolaze, proizvodi za dobar život, proizvodi koji mogu kontrolirati, a možda čak i izbrisati glavne prijetnje zdravlju i blagostanju.« (Kneen, 1999: 32)

Ove je riječi izrekao generalni direktor Monsanto Richard Mahoney 1993. godine, upravo u vrijeme kada se spremao za početak komercijalizacije svojih genetički modificiranih usjeva (Kneen, 1999: 32). Robert Shapiro 1996. godine dolazi na mjesto generalnog direktora Monsanto, no retorika ostaje ista:

»Monsantov je izazov poboljšati svijet i u isto vrijeme povećati profit kompanije.« (Kneen, 1999: 33)

No, kako vrijeme protječe, postaje vidljivo da nema ništa od obećanih čudesa, sve se svodi na zauzimanje što većeg udjela na tržištu i pripadajućeg profita, tako da možemo s određenom dozom ironije zaključiti kako se barem polovica Shapiroove misije u Monsanto nije ostvarila – nisu poboljšali svijet. Štoviše, kontaminirali su ga genetički modificiranim usjevima, ali su zato enormno povećali svoj korporativni profit. Obećanja o hrani, zdravlju i nadi ostala su samo obećanja koja nakon 18 godina komercijalne sjetve genetički modificiranih usjeva zvuče krajnje cinično.

### **III.1. Ograničenja analize rizika i koristi kod genetički modificiranih usjeva**

Cijela se kontroverza oko prihvatljivosti genetički modificiranih usjeva u znanstvenim krugovima svodi uglavnom na pitanje rizika i koristi. Pristaše tehnologije genetičkog modificiranja, uvijek ističu brojne koristi koje će primjena ove tehnologije donijeti društvu i okolišu. Protivnici, s druge strane, ukazuju kako pi-

tanje rizika nije dovoljno istraženo i kako će šteta biti veća od koristi.<sup>11</sup> Posljedica ovako postavljene problematike tehnologije genetičkog modificiranja jest naglašavanje uloge činjenica u razumijevanju problema i isključivanja drugih okolnosti koje utječu na donošenje odluke za ili protiv. Iz toga proizlazi zahtjev pristaša biotehnologije da se prihvatljivost genetički modificiranih usjeva tretira kao pitanje znanosti i znanstvenika, a to automatski znači da se nestručnjaci, »laici«, ne smiju uplitati u to. Samo su znanost i znanstvenici dovoljno sposobni za procjenjivanje rizika i koristi od tehnologije genetičkog modificiranja. S druge strane, kritičari tehnologije genetičkog modificiranja naglašavaju da se cijelo pitanje rizika i koristi, kada je u pitanju genetički modificirana hrana, ne može svesti samo na znanost već treba uvažiti i druge čimbenike (Magnus, Caplan, 2002: 80–81).

Ključni je problem u raspravi o genetički modificiranim usjevima to što postoji korist od sjetve genetički modificiranih usjeva, jer da je nema, poljoprivrednici ih sigurno ne bi sijali. Ovu činjenicu uvijek naglašavaju pristaše genetički modificiranih usjeva, koji tvrde kako tržište odlučuje o korisnosti genetički modificiranih usjeva, te kako je ovo samo početak, najavljujući drugu generaciju genetički modificiranih usjeva, koja će biti otporna na sušu i slanost tla, imati povećan urod, veću hranidbenu vrijednost, itd. Protivnici genetički modificiranih usjeva fokusiraju se na dvije vrste rizika. Prvi je pitanje sigurnosti genetički modificirane hrane. Drugi je rizik koji genetički modificirani usjevi predstavljaju za okoliš.<sup>12</sup> Najveći rizik genetički modificiranih usjeva predstavlja mogući štetni utjecaj na zdravlje onih koji ih konzumiraju.<sup>13</sup>

Utilitarizam je, kao etička teorija, presudan u raspravama oko rizika i koristi genetički modificiranih usjeva. Korisnost je temeljni čimbenik u prosudbi genetički modificiranih usjeva, no postavlja se pitanje – kolika korist, s kojom cijenom i za koga? U regulatornim ustanovama koje odlučuju o stavljanju tehnologije genetičkog modificiranja na tržište, utilitarizam je temeljni etički obrazac kojim se regulatori vode u svom odlučivanju. Ovaj utilitaristički pristup problemu rizika i koristi previše je ograničen. Nema odgovora na sljedeća pitanja: koje su posljedice poželjne, tko treba biti izložen riziku kako bi dobio korist (da li samo odrasli koji

---

<sup>11</sup> Na temelju dostupnih podataka, čini se da su protivnici u pravu. Da se u procjenu rizika ne ulaže dovoljno govori i podatak da se od godišnjeg budžeta Ministarstva poljoprivrede za istraživanje i razvoj, koji iznosi više od 3 milijarde dolara, za istraživanje rizika povezanih s upotrebom biotehnologije izdvaja svega 8 milijuna dolara.

<sup>12</sup> Nekoliko je mogućih opasnosti koje su sada vidljive i predstavljaju ozbiljan izazov za tehnologiju genetičkog modificiranja. Rizik predstavlja strujanje gena (*gene flow*) i bijeg gena s genetički modificirane biljke na bliske nekultivirane srodnike koji se nalaze u prirodi, te pojava super-korova i super-nametnika, kao i utjecaj genetički modificiranih usjeva na korisne biljke i organizme.

<sup>13</sup> Poznati genetičar Richard Lewontin upozorava na opasnost koja proizlazi iz samog genetičkog modificiranja. Budući da se slabo može utjecati na to kamo će se gen koji se prenosi u biljku u genomu smjestiti, postoji mogućnost da umetnuti gen poremeti regulaciju u genomu domaćina. To može dovesti do povećanja izlučivanja neregularnog proteina koji može imati neželjene štetne posljedice. Biljka koja proizvodi toksični protein, a u normalnim je uvjetima ograničena u proizvodnji toksina na količinu i mjesto kamo ga odlaže (npr. u dijelove biljke koji nisu jestivi), može postati toksična ako se novi gen ubaci među gene koji reguliraju proizvodnju ovoga toksina.

pristaju na to ili također djeca i društvo u cjelini), kako izmjeriti kratkoročne i dugoročne posljedice i slično.

U analizi rizika i koristi neizbježno se pojavljuje pitanje vrijednosti. Pitanje se vrijednosti u analizi rizika i koristi nastoji zamagliti. Postoji nekoliko velikih problema u utilitarističkom pristupu analizi rizika i koristi. Prvo, ovaj pristup zahtijeva da se izmjere i izračunaju različite vrste ishoda u proporcionalnim razmjerima. No to je vrlo teško izračunati, jer se, primjerice, postavlja pitanje kako izračunati uštedu novca nasuprot vrijednosti ljudskog zdravlja.<sup>14</sup> Drugo, ono na što ljudi najviše gledaju kod rizika i koristi nije procjena utjecaja nego njegova raspodjela: tko će biti izložen riziku, tko će imati koristi, te tko odlučuje o raspodjeli rizika. Ljudi ne pristaju biti izloženi riziku ako to sami nisu izabrali ili ako je to uvjet da bi drugi imali određenu korist. Ove značajke upućuju na činjenicu da pravednost i poštenje imaju veći utjecaj na stav ljudi nego korist kada se procjenjuje utjecaj tehnologije genetičkog modificiranja. Treće, sve navedeno upućuje na neadekvatnost utilitarističkih postavki, budući da ne obuhvaćaju mnoštvo vrijednosti koje nemaju udjela u analizi rizika i koristi (Magnus, Caplan, 2002: 84). U raspravi o analizi rizika genetički modificiranih usjeva pomaže nam studija Seana Weavera i Michaela Morrisa, u kojoj su analizirali objavljenu znanstvenu literaturu iz koje su izvukli sljedeće zaključke:

»Rizik povezan s ekspresijom transgenetičkih materijala uključuje zabrinutost zbog pojave otpornosti i neželjenog djelovanja usjeva koji izlučuju Bt toksin, posljedice upotrebe herbicida povezanih s genetički modificiranim biljkama otpornim na djelovanje herbicida, transfer ekspresije gena s genetički modificiranim usjevima kroz vertikalni i horizontalni transfer gena. Do ovoga može doći zbog nestabilne prirode transgena i vektora korištenih u umetanju u njih i zbog nepredvidljivosti međudjelovanja između transgena i genoma domaćina.« (Weaver, Morris, 2005: 157)

Prema studiji Weavera i Morrisa, rizik očigledno postoji, samo treba otkriti koliko je on velik. Podatak da Ministarstvo poljoprivrede SAD-a iz sredstava dodijeljenih biotehnološkim istraživanjima izdvaja tek 1 % za procjenu opasnosti, ili ukupno jedan do dva milijuna dolara godišnje za proučavanje čitavog niza ekoloških posljedica koje prate oslobađanje transgenskih mikroorganizama, biljaka i životinja u okoliš, dovoljno govori o zanemarivanju procjene rizika (Snow, Palma, 1997: 94). Činjenica je da molekularni biolozi ne pokazuju dovoljno interesa za procjenu potencijalnih opasnosti genetičkog inženjeringa, a pogotovo biotehnoške korporacije kojima je najvažnije dobiti dozvolu za pokuse na terenu, a nakon toga i dozvolu za stavljanje na tržište svojih proizvoda. Nedostatak pravila nigdje nije tako vidljiv kao u utvrđivanju protokola za terenske pokuse s genetički modificiranim usjevima. Terenskim pokusima, odnosno »pokusnom sjetvom na otvorenom«, trebala bi se procijeniti potencijalna opasnost prije početka komercijalne sjetve genetički modificiranih usjeva. Jeremy Rifkin smatra kako su terenski pokusi, kao oruđe procjene rizika, potpuni znanstveni promašaj. Unatoč tome, Rifkin dalje navodi kako su se svi u znanstvenim krugovima, znanstvenom tisku i Vla-

---

<sup>14</sup> Npr. kolika je dopuštena razina ostataka herbicida i pesticida u hrani prihvatljiva za ljudsko zdravlje.



di SAD-a gotovo bezuvjetno složili s tom zamisli, a slijedile su ih zemlje širom svijeta, uspostavljajući slične protokole za terenske pokuse (Rifkin, 1999: 106). Bitne nedostatke terenskih pokusa u procjeni rizika analizirali su Allison Snow i Pedro Moran Palma u svom radu objavljenom u uglednom znanstvenom časopisu *BioScience*. U svojoj analizi Snow i Palma ističu kako su obavljene mnogobrojne terenske pokusne sjetve, a riječ je o više od 2000 terenskih pokusnih sjetvi četrdeset i četiri različite genetički modificirane biljne vrste (Snow, Palma, 1997: 87). Istaknuli su da se pokusi na terenu uglavnom provode, tako da »ispuštanje polena, zrnja i vegetativnih propagula<sup>15</sup> nije vjerojatna« (Snow, Palma, 1997: 94). Istraživači dalje tvrde da je »struja gena« preko polena općenito smanjena na minimum ranom berbom, prikupljanjem cvjetova i sađenjem rubnih redova koji onemogućuju transgenskom polenu da pobjegne s mjesta pokusa. Kritizirajući terenske pokuse, Snow i Palma kažu:

»Najveća opasnost u vezi s komercijalnom proizvodnjom – bijeg transgena u dobroj kondiciji preko polena, propagula i sjemena – ne procjenjuje se pokusima malih razmjera.« (Snow, Palma, 1997: 94)

Unatoč naizgled velikom broju pokusnih sjetvi, treba imati u vidu da su u pitanju relativno male površine pokusnih polja, obično manje od pedeset hektara, a sami su pokusi ograničeni na jedno ili dva vegetacijska doba kulture, tako da nije vjerojatno da će se primijetiti potencijalno neželjeni učinci. Kao poseban problem istaknuli su utjecaj na plodnost tla i organizme koji žive u tlu. Naglasili su kako je teško procijeniti utjecaj, bilo pozitivni ili negativni, na biotu tla i njegovu plodnost, opet naglašavajući kako će se tek s vremenskim odmakom moći točno procijeniti utjecaj (Snow, Palma, 1997: 93–94). Pitanje korova, kukaca i mikroorganizama koji stvaraju otpornost prema genima rezistentnima na herbicide, pesticide i viruse ne može se adekvatno obraditi na tako maloj parceli ni za tako kratko vrijeme. Autori zaključuju:

»Ekološki i evolucijski odgovori na nove transgenske crte najvjerojatnije će se dobiti kad genetički modificirane biljke budu godinu za godinom dominirale na tisućama hektara.« (Snow, Palma, 1997: 93–94)

Osim toga, tada će doći do opsežnog komercijalnog uvođenja u bezbrojne ekosustave, od kojih će svaki imati svoj jedinstveni sastav tla, mikroorganizme, kukce i strukturu vremena, čime će terenski pokusi postati praktično beskorisni kao pokazatelj potencijalnih utjecaja na okoliš (Steinbrecher, 1997: 277). Rifkin pojašnjava kako zagovornici terenskih pokusa ispravno objašnjavaju da bi veliki terenski pokusi na više stotina tisuća hektara, u mnogim različitim ekosustavima i u većem broju doba vegetacije, mogli dati točnije rezultate, ali ako su ovi rezultati porazni, učinci bi mogli biti nepopravljivi i tako poraziti samu logiku procjene opasnosti prije nastavljanja s radom. Oni se slažu kako su terenski pokusi, iako neadekvatni, bolji od nikakvih. S druge strane, ako se terenski pokusi planiraju tako da otkriju malo ili ništa od potencijalnih opasnosti koje bi se mogle pojaviti kod

---

<sup>15</sup> Prema botaničkom pojmovniku, propagula je organ za disperziju biljke, sjemenka, bulbila itd.



opsežnih komercijalnih oslobađanja, onda je to nešto više od regulativne farse, napuhana izmišljotina koja daje dojam znanstvenog legitimiteta bez prave zbilje, oštro zaključuje Rifkin (Rifkin, 1999: 107). Noviji podaci potvrđuju tvrdnje gore navedenih autora. Prema analizi nevladine udruge Food & Water Watch, Ministarstvo poljoprivrede SAD-a odobrilo je 92 % pokusnih sjetvi genetički modificiranih usjeva u razdoblju od 1987. do 2005. Godine; odobreno je 10.700, a odbijeno svega 700 zahtjeva za pokusnim sjetvama (Food & Water Watch, 2012a). Ovaj je podatak izuzetno važan, budući da nam pokazuje kako je tendencija odobravanja genetički modificiranih usjeva direktno vezana uz obavljanje terenskih pokusnih sjetvi na otvorenom. Budući da se taj uvjet zadovolji s 92 % prolaznosti, ne čudi lakoća s kojom regulatorna tijela SAD-a odobravaju nove genetički modificirane usjeve. To je vrlo važan aspekt analize rizika, ističu autori Levidow i Carr, koji tvrde da je sam izraz 'rizik' postao nejasan. Za neke članove društva »rizik označava etički izazov za daljnju industrijalizaciju kontrole nad prirodom« (Levidow, Carr, 1997: 32). Prema njima, biotehnoška industrija i mnogobrojne vladine agencije zanemaruju normativne aspekte rizika, te su aktivno nastojali razdvojiti rizik od etike, kako bi oboje reducirali na pitanja kojima se mogu baviti samo stručnjaci. Sljedeći je korak bilo proglašavanje rizika tehničkom stvari koja se može objektivnije utvrditi za razliku od etike. Levidow i Carr kritiziraju način na koji se mnoge vlade bave moralnim pitanjima, primjerice, »postavljanjem zasebnih tehničkih i etičkih savjetodavnih odbora, usitnjavanjem pitanja kontrole biotehnologije na procjenu rizika od strane stručnjaka, slobodan izbor potrošača i etička pitanja, kako bi se osigurala primjerena ravnoteža« (Levidow, Carr, 1997: 40).

### **III.2. »Igranje Boga« kao argument protiv genetički modificiranih usjeva**

Jedan od omiljenih argumenata protivnika biotehnologije i genetičkih modifikacija jest argument »igranja Boga«. Naime, uvriježeno je mišljenje da se ne bismo trebali petljati u nešto što je »Bog« jasno odijelio, a to su granice među bićima. Kada znanstvenici u laboratorijima izvode genetičke modifikacije i premještaju gene iz jedne vrste u drugu, time pokazuju svoje nepoštivanje granica koje postoje u prirodi. Na kraju krajeva, sam popularni izraz »Frankenstein-hrana«<sup>16</sup> sugerira mit o modernom Prometeju koji u svojoj ljudskoj oholosti i želji za znanjem ide prema neizbježnoj propasti. Uz izraz »igranje Boga« uvijek se veže i pojam oholosti. Postoji opravdan strah od neželjenih posljedica biotehnologije, a ljudima nedostaje poniznosti kada transformiraju prirodu. Različite tradicije i civilizacije poznaju mnoštvo poučnih priča koje nas uče kako ljudska oholost vodi

---

<sup>16</sup> Izraz 'Frankenfood' prvi je put upotrijebio profesor sa Sveučilišta u Bostonu, Paul Lewis, u pismu koje je poslao u *New York Times* 1992. godine. U pismu kritizira odluku Uprave za hranu i lijekove (FDA), kojom se ne zahtijeva posebno označavanje genetički modificiranih usjeva. Lewis je napisao: »Ako nam žele prodati Frankenstein-hranu (*Frankenfood*), vjerojatno je došlo vrijeme da se okupe seljaci, da upale baklje i kenu prema dvorcu.« Kovanica 'Frankenfood' postala je referentni pojam protivnika genetički modificirane hrane i biotehnologije općenito.

u katastrofu kada se ignoriraju ograničenja u našem znanju i spoznaji.<sup>17</sup> Brižni upravitelj je koncept koji nam može pomoći u razumijevanju problema »igranja Boga«. U svim tradicijama i društvima postoji napetost između potrebe da »popravimo vrt« i potrebe da »sačuvamo vrt« koji će zadržati *status quo*.<sup>18</sup> Ova napetost odražava dva načina gledanja na prirodu. U jednu ruku, priroda je nešto što treba biti iskorišteno za poboljšanje ljudskog života. S druge strane, odbacuje se ovaj utilitaristički pogled na prirodu, a priroda se prihvaća i poštuje kao svijet koji nam je darovan. Religijske tradicije nastoje pronaći balans između ova dva gledišta. U tom shvaćanju »igranje Boga« narušava balans i čini nas lošim upraviteljima (Magnus, Caplan, 2002: 86). Moć i odgovornost su pojmovi koji nam mogu pomoći u razumijevanju spomenutoga. Nelagoda koju obični ljudi imaju kada su u pitanju genetički modificirani usjevi ne tiče se samo dimenzija rizika nego i pitanja tko ima kontrolu nad rizikom, tko mu je izložen i tko ima najviše koristi od ove tehnologije. Znanstvena zajednica i velike biotehnoške korporacije nisu inherentno demokratske institucije. To su institucije koje se uopće ne čine odgovornima prema općoj populaciji u bilo kojem smislu i to izaziva nelagodu kod običnih ljudi. Prva generacija genetički modificiranih usjeva očigledno ne donosi nikakvu opipljivu korist običnim ljudima, ali zato donosi potencijalno velike rizike i opasnosti za obične ljude i njihov okoliš. Kada u sve to dodamo i scijentizam,<sup>19</sup> nije nikakvo čudo da javnost postaje sumnjičava i da pruža otpor. Na koncu, posljednji problem koji se navodi kod »igranja Boga« jest pitanje »čistoće« organizama, odnosno njihova postojanja u dosadašnjem obliku. Mnoge religije imaju stroge propise kad je u pitanju prehrana – što je dopušteno, a što zabranjeno konzumirati (Burk, Howard, ur., 2009) – te zbog toga vlada bojazan da se propisi mogu prekršiti konzumiranjem hrane proizvedene genetičkim inženjeringom.<sup>20</sup> Moć stvaranja mnoge religije vide kao potvrdu uvjerenja kako smo stvoreni na sliku Božju, no u isto vrijeme postoji opravdana bojazan da će nas arogantna potreba za ponovnim stvaranjem prirode koja će biti prilagođena ljudskim potrebama dovesti do toga da uzurpiramo Božju moć. Proizlazi da Bog nije dobro napravio svijet i da je čovjek tu da popravi Božje djelo (Magnus, Caplan, 2002: 87).

---

<sup>17</sup> Knjiga Jareda Diamonda *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed* (Diamond, 2005) dobro opisuje probleme koji proizlaze iz nedostatka znanja i prevelike oholosti. Najbolji primjer iz njegove knjige slučaj je stanovnika Uskršnjih otoka, koji su uništili svoju civilizaciju time što su posjekli sve drveće na otoku zbog gradnje kipova i time sebe osudili na propast.

<sup>18</sup> Već na prvim stranicama Biblije govori se o tome kako je čovjek Adam postavljen u rajski vrt da ga obrađuje i čuva. Dakle, Adam kao mudri upravitelj. Neki moderni autori upravo u kršćanstvu pronalaze glavnog krivca za ekološku krizu, zbog iskrivljenog poimanja vlasništva nad prirodom. Prema njihovim tumačenjima, upravo je kršćanstvo potaknulo ljude na nemilosrdno iskorištavanje prirode zbog kojeg je došlo do ekološke krize.

<sup>19</sup> U problematici genetički modificiranih usjeva scijentizam je, može se reći, vodeći motiv jer se provlači kroz iskaze i djelovanje pristaša tehnologije genetičkog modificiranja. Njihovo je temeljno načelo da je samo znanstveno verificirana istina ona koju treba uzeti u obzir, a takvim stavom svoje protivnike omalovažavaju i pripisuju im anti-znanstvenost ili pseudo-znanstvenost.

<sup>20</sup> Ovdje se kao argument navodi primjer vegana kojima je strogo zabranjeno jesti meso. Postavlja se pitanje da li je genetički modificirana soja s genom životinjskog porijekla prikladna prehrana za vegane.

»Igranje Boga« nije dovoljan argument protiv genetički modificiranih usjeva i biotehnologije općenito, niti može biti razlog za zabranu bavljenja tehnologijom genetičkog modificiranja.<sup>21</sup> Međutim, to nam može pomoći da bolje razumijemo motivaciju i namjere onih koji stvaraju i promiču ovu tehnologiju.

### III.3. Organizirana neodgovornost znanosti

Strogo znanstvena analiza ekoloških implikacija genetičkog inženjeringa otkriva nam mnoštvo ograničenja i nedostataka same znanstvene analize, budući da se na ova pitanja može zadovoljavajuće odgovoriti jedino ako uzmemo u obzir društveni i ekonomski kontekst u kojem su biotehnologija i njezini proizvodi nastali. Možemo zaključiti da je većina ekoloških rizika vezanih uz genetičko modificiranje usjeva izraslo iz ekonomskog okruženja koje potiče konkurentnost i kratkoročno razmišljanje koje je u suprotnosti s odgovornom i ekološkom poljoprivredom. Kada korovi, insekti ili bolesti bilja razviju otpornost na ljudsko djelovanje, kada se otrovni ostaci natalože tijekom desetljeća u lancu prehrane ljudi i životinja, kada pritisak tržišta natjera poljoprivrednike na prihvaćanje sve intenzivnije, kemijski i biološki invazivnije forme poljoprivrede, čini se nemogućim krivnju i odgovornost pripisati bilo kome, tako da je distanciranje društvene odgovornosti od tržišta onaj zadatak koji čini kolektivnu brigu za okoliš tako teško dostižnim ciljem (Bowring, 2003: 65). Ono što je nepredvidljivo nije da li postoji rizik povezan s novim biotehnologijama, jer postojanje takve vrste rizika danas nitko ne niječe, nego kako pristupiti i odnositi se prema riziku. Da li se znanosti može dozvoliti da procijeniti rizik tako što će je prihvatiti? Ili je ova praksa, koja je ilustrirana u pokusnim sjetvama genetički modificiranih usjeva, samo pokušaj da se produbi sustav koji je Ulrich Beck dobro opisao sintagmom »organizirana neodgovornost« (Beck, 1999: 13). Logika je tog razmišljanja sljedeća: ako dopustimo povećano kemijsko zagađenje, raspršivanje i migraciju novih modificiranih gena u okoliš, prekoračenje i zbrku oko granice između vrsta, organizama, prirodnog i umjetnog, činimo rizik i prekoračenja koja, zahvaljujući svakodnevnom životu, identifikaciju postanka i izvršitelja rizika čine nemogućom. Potpuni nestanak bilo kakve odgovornosti čini se krajnjim ciljem ovih nastojanja. »Društvo rizika« je društvo u kojem je znanost izgubila aureolu neutralnosti. Kontroverze koje okružuju genetičko modificiranje ilustriraju kako rizikom vođena tehnologija i njena praksa zanemaruju i potkopavaju moć i utjecaj stručnjaka čiji se autoritet u prošlosti rijetko dovodio u pitanje (Bowring, 2003: 66).

### III.4. Nepredvidljivost genetičkog modificiranja

Kada se govori o genetičkom modificiranju, pristaše biotehnologije uvijek ističu preciznost s kojom se izvodi prijenos gena iz jedne vrste u drugu. Zanimlji-

---

<sup>21</sup> Najpoznatija javna osoba koja se protivi genetički modificiranim usjevima je britanski princ Charles, koji zastupa tezu kako genetičkim modificiranjem čovjek ulazi u sferu koje pripadaju samo Bogu. Ovu je tvrdnju princ Charles iznio u članku koji je izašao u *Daily Telegraphu* 1998. godine.

vo je čuti što sami znanstvenici koji su radili na genetičkom modificiranju kažu o preciznosti ove tehnologije. Árpád Pusztai duhovito objašnjava preciznost genetičkog modificiranja:

»Zamislite kako William Tell gada strijelom metu. Sada stavite povež čovjeku preko očiju dok ispaljuje strijelu i to vam je stvarnost genetičkog inženjeringa kada se obavlja prijenos gena. On nema pojma gdje će se transgen ugniježiti u genomu domaćina.« (Rees, 2006: 3)

Sherri Brown, znanstvenica koja je radila na razvoju genetički modificirane pšenice za kompaniju Monsanto, opisuje proces modificiranja ovako:

»Mi nudimo preciznost. Možemo promijeniti gene jedan po jedan.« (Kneen, 1999: 26)

Zatim opisuje kako se puca iz genskog pištolja u embrij sjemena u koji se želi prenijeti gen:

»Metak se zaustavi u ploči u koju se puca, a čestice DNK lete s česticama metka i velikom brzinom ulaze u kulturu tkiva. DNK ulazi unutra, ako stanica nije ubijena, a zatim u jedan od milijun slučajeva novo svojstvo postaje integrirano u stanicu.« (Kneen, 1999: 26)

U samom početku razvoja genetičkog modificiranja uistinu se koristio genski pištolj, koji je bio točno to – pištolj. Koristio je metke malog kalibra, koji su bili obloženi s DNK i ispućani u hrpu zrna kukuruza uzgojenog u laboratoriju. To je bila, doslovno, tehnologija »pogodi ili promaši«. U eksploziji metka neki dijelovi genetskog materijala ušli bi u stanicu. Kasnije je tehnika postala sofisticiranija. Metak je sada mala točkica zlata koja je obložena s DNK, samo jedan mikron u promjeru, te se ispaljuje pomoću komprimiranog zraka na masu stanica. Ken Kascha, profesor poljoprivrede sa Sveučilišta u Guelphu, kaže:

»Novi će gen ući u stanicu, te se nalazi unutar stanice. Jednom kada je u stanici, mi ne znamo točno kako dalje radi. Najvjerojatnije uđe u jezgru stanice gdje se nalaze kromosomi kukuruza. To nije egzaktna znanost.« (Kneen, 1999: 26)

Jasno je da tvrdnja o tome kako je genetički inženjering uredna i precizna tehnologija ideološka, a ne znanstvena, što potvrđuje i Mae-Wan Ho riječima:

»Da bismo razumjeli zašto je biotehnologija genetičkog inženjeringa po sebi opasna, moramo cijeniti čudnovatu moć mikroba da se razmnožavaju, protejski promiskuitet gena koje nose, te njihovu sposobnost za skok, širenje, mutaciju i rekombinaciju.« (Ho, 1999: 115)

»Utišavanje gena« (*gene silencing*) noviji je fenomen, otkriven tek prije dva desetaka godina, a izazvao je nemalo zaprepaštenje kod istraživača kada se otkrilo da je gotovo polovica uzoraka genetički modificiranih petunija izgubilo ili promijenilo boju. Petunije su bile genetički modificirane dodatnom kopijom vlastitog gena zaduženog za pigmentaciju i očekivalo se kako će sve petunije imati uniformiranu crvenu boju (Steinbrecher, 1997: 95). Postoji još mnoštvo slučajeva gdje su do izražaja došle nepredviđene posljedice genetičke modifikacije biljaka upravo zbog utišavanja gena. Spomenut ćemo samo neke primjere. Riža, genetički modificirana s genom koji je bio marker za otpornost na antibiotike, izgubila je otpornost u drugoj generaciji, kada je bila uzgajana na otvorenom polju. Kada su znanstvenici analizirali ove neočekivane promjene, otkrili su da je modificirani

gen bio kopiran više puta ili reduciran u više varijanti kod različitih biljki riže (Steinbrecher, 1997: 95). Nizozemski znanstvenici koji su radili na genetički modificiranoj uljanoj repici otkrili su kako obrasci nasljeđivanja kod genetički modificiranih svojstava ne slijede Mendelova pravila nasljeđivanja, već se utišavanje gena događa do određenog postotka u nasljednim generacijama, čak nakon što su se povratno križale s običnom uljanom repicom (Steinbrecher, 1997: 95). Nitko ne zna točno kako se događa utišavanje gena. Čini se da nekoliko čimbenika igra važnu ulogu, poput sličnosti između dijela genetički modificiranog gena i biljnog vlastitog gena, višestruke kopije gena, korištenja sekvenci gena bakterija i virusa u genetičkom modificiranju. Drugi utjecaji, uključujući temperaturu i stres, dovode do toga da je ishod genetičke modifikacije nemoguće predvidjeti. Rezultat je, u svakom slučaju, to da genetički modificirani gen prestaje djelovati. Otkrilo se da je utišavanje gena reverzibilan proces i zato je genetički inženjering još više nepredvidiv (Steinbrecher, 1997: 95).

### III.5. Utjecaj na zdravlje ljudi

Hrana se koristi u terapijske svrhe od vremena kad su prvi liječnici preporučivali svojim pacijentima da promjene način prehrane u cilju oporavka i liječenja bolesti. Hrana stoga ima nezaobilaznu ulogu u zdravlju ljudi. Prema zakonima, sigurnost i učinkovitost lijekova treba temeljito ispitati prije stavljanja lijekova na tržište. Za hranu od genetički modificiranih usjeva nije potrebna temeljita provjera prije puštanja na tržište. Doslovno ne postoji ni jedan eksperimentalni podatak koji bi nam mogao pomoći u procjeni utjecaja konzumacije genetički modificirane hrane na zdravlje ljudi. Članak objavljen u časopisu *Science* prije nekoliko godina došao je do zaključka da je u svijetu objavljeno manje od deset studija koje se bave utjecajem genetički modificirane hrane na zdravlje ljudi, a one koje se bave time većinom počiva na rezultatima istraživanja provedenih od strane biotehnoških tvrtki (Domingo, 2000). Kako je zaključio autor tog članka, José Domingo:

»Opća populacija i znanstvena zajednica ne mogu u dobroj vjeri očekivati da su rezultati takvih istraživanja povoljni. Odluke se donose na temelju eksperimentalnih podataka, a ne vjere.« (Domingo, 2000: 1749)

Govoreći pred Odborom za poljoprivredu Kongresa SAD-a, Roger N. Beachy, predsjednik Danforthova centra za biljnu znanost u St. Louisu, sumirao je rizičnost biotehnoške hrane riječima:

»Čini se da postoji malo ili gotovo nimalo bojazni vezano uz sigurnost genetički modificirane hrane u usporedbi s onom koja nije modificirana. Kao znanstvenik koji se aktivno bavi znanošću, smatram da glas kritičara iz SAD-a, Europe ili drugih dijelova svijeta koji izražavaju zabrinutost oko sigurnosti biotehnoške hrane nije utemeljen na valjanoj znanosti.« (Spencer, 2000: 138)

Budući da je rizik za zdravlje ljudi prvo na što pomislimo kada govorimo o genetički modificiranim usjevima, u ovom poglavlju analizirat ćemo potencijalne opasnosti koje prijete zdravlju ljudi.

### **III.5.1. Opasnosti korištenja gena virusa i promotora**

Genetičko modificiranje vrši se uz pomoć promotora, a to su obično biljni virusi koji imaju sposobnost inkorporiranja svog genetskog koda u genom domaćina. Mozaički je virus cvjetače najpoznatiji i najkorišteniji promotor u genetičkom modificiranju. Iako nas pristaše genetičkog modificiranja uvjeravaju u sigurnost upotrebe virusa kao promotora, kritičari u njima vide veliku opasnost. Tako genetičar Joseph Cummins tvrdi:

»Vjerojatno najveća prijetnja koja dolazi od genetički izmijenjenih usjeva leži u umetanju modificiranog virusa i gena virusa u usjeve. Pokazalo se u laboratoriju da genetička rekombinacija stvara vrlo zarazne nove viruse iz takvih konstrukcija.« (Rees, 2006: 74)

Ovi potencijalno zarazni novi virusi mogu dovesti do pojave gladi ako izazovu novu vrstu bolesti usjeva. Cummins tako primjećuje da promotor (koji dopušta genetički modificiranom genu aktivaciju u genomu domaćina) može »imati učinak kao i velika doza gama radijacije, izazivajući žarišnu točku u DNK, gdje čitavi dijelovi DNK mogu postati nestabilni« (Rees, 2006: 74). Terje Traavik,<sup>22</sup> pak, o tome kaže sljedeće:

»Ovo može izazvati kidanje lanca (DNK) ili izmjenu gena s ostalim kromosomima.« (Rees, 2006: 74)

U jednom neobjavljenom istraživanju Traavik je pronašao mozaički virus cvjetače (CaMV) netaknut u tkivu laboratorijskog štakora nakon samo jednog konzumiranja genetički modificirane hrane. U drugom je istraživanju potvrđena njegova prisutnost u ljudskim stanicama, uključujući stanice u trbuhu, bubrezima, jetri, slezeni.<sup>23</sup> Ako su ovi podaci točni, tada bi oni trebali izazvati zabrinutost, jer proturječe tvrdnjama biotehnoške industrije da je upotreba mozaičkog virusa cvjetače sigurna te da se on neće prenijeti iz konzumirane hrane na crijevne bakterije ili unutarnje organe. Posebno zabrinjava još gora mogućnost – da mozaički virus cvjetače može uključiti uspavane domaćinske viruse ukomponirane u DNK čovjeka i izazvati velike probleme (Rees, 2006: 74). Možemo zaključiti da, iako ove tvrdnje zvuče zastrašujuće, gotovo apokaliptično, nema uvjerljivih znanstvenih dokaza koji bi ih potkrijepili, što pak nije pokazatelj da se nešto slično doista neće i dogoditi u budućnosti.

### **III.5.2. Otpornost na djelovanje antibiotika**

U genetičkom se modificiranju koristi marker otpornosti na antibiotike (ARM) koji se sastoji od DNK iz crijevne bakterije *Escherichia coli*. Manifestiranje ovog

<sup>22</sup> Terje Traavik – genetičar i virolog, savjetnik norveške vlade, voditelj Norveškog instituta za ekologiju gena, autor više desetaka znanstvenih članaka, autor i urednik više knjiga – uživa visok ugled u znanstvenim krugovima. Budući da njegove znanstvene tvrdnje ne odgovaraju interesima biotehnoške industrije, često je na udaru žestokih kritika i optužbi za »neznanstvenost i aktivizam«.

<sup>23</sup> Naglašavamo da ovo istraživanje o kojem govori Traavik nije objavljeno u stručnim časopisima i nije prošlo stručnu recenziju, što izaziva sumnjičavost kod pristaša tehnologije genetičkog modificiranja, koji tvrde kako je ovo dokaz Traavikova bavljenja »lošom znanosti« (*junk science*).



gena nakon djelovanja antibiotika služi kao putokaz koji pomaže znanstvenicima u prepoznavanju biljaka koje su genetički modificirane. Samo one biljke koje imaju u svom genomu ugrađen marker otpornosti na antibiotike prežive djelovanje antibiotika. Ono što posebno brine znanstvenike jest to ARM-geni, kad genetički modificirana hrana bude pojedena, mogu prijeći u bakterije u probavnom sustavu domaćina. Budući da je ARM-gen otporan na djelovanje antibiotika, ako bude prelazio s vrste na vrstu, može doći do pojave bolesti otpornih na djelovanje antibiotika (Smith, Jeffrey, 2005: 59–60). Biotehnološka je industrija uvjerala javnost da se ovo ne može dogoditi, sve dok nije objavljena studija koja potvrđuje prisutnost ARM-a u bakterijama u probavnom sustavu ljudi koji su konzumirali genetički modificiranu soju (Netherwood et al., 2004). Michael Antoniou ističe važnost ovoga otkrića:

»Najznačajnije je otkriće prisutnost DNK genetički modificirane soje u bakterijama u ljudskim crijevima u lako mjerljivoj razini. Postoji mnoštvo različitih gena otpornih na antibiotike koji se koriste u genetički modificiranim usjevima u njihovoj proizvodnji i u laboratoriju. Oni ostaju u usjevu. Bakterije će u crijevima upiti te gene, te će ih to učiniti otpornima na potencijalno korištenje antibiotika u terapiji. Postoji mogućnost da netko stekne otpornost na djelovanje antibiotika kroz konzumiranje hrane te da, nakon što oboli, medicinski antibiotici neće biti učinkoviti.« (Poulter, 2004)

Osim ove studije, postoji i studija kineskih znanstvenika, koja je u krvi dobrovoljaca koji su sudjelovali u eksperimentu otkrila prisutnost mikro dijelova RNK (mRNK), što je još jedan dokaz kako genetički modificirani dijelovi DNK i RNK mogu preživjeti djelovanje želučane kiseline (Zhang et al., 2012).

### ***III.5.3. Mogućnost pojave novih alergena i otrova u hrani***

Alergijske reakcije na prehrambene namirnice kao i mogućnost pojave novih, znanosti nepoznatih otrovnih supstanci u hrani visoko su na ljestvici mogućih opasnosti genetički modificirane hrane. Prema istraživanjima, alergije na prehrambene proizvode pogađaju 6 % djece i 1,5 do 2 % odraslih ima zdravstvenih problema s abnormalnom imunološkom reakcijom na hranu u SAD-u (Bernstein et al., 2003: 1114). Andrew Chesson, član Europske agencije za sigurnost hrane (EFSA) i gorljivi zagovornik biotehnologije, izražava svoju bojazan riječima da »potencijalno katastrofalni učinci mogu doći od neotkrivenih štetnih supstanci u genetički modificiranoj hrani« (Rees, 2006: 75). Chesson nije usamljen u svojim strahovima, što potvrđuje i Samuel Epstein, predsjednik udruge Cancer Prevention Coalition:

»Manipuliranje DNK može stvoriti novu supstancu i možda se neće ponašati na isti način kao originalna verzija. Postojeći testovi, koji samo otkrivaju već poznate toksine, te možda neće moći otkriti one stvorene genetičkom modifikacijom. Mi jednostavno ne znamo što radimo.« (Rees, 2006: 75)

Da se već nešto slično dogodilo u stvarnosti potvrđuju slučaj L-triptofana i afera s kukuruzom StarLink, uz brojne manje poznate slučajeve. Ove slučajeve ćemo analizirati u nastavku.

### III.5.3.1. Afera L-triptofan

L-triptofan je aminokiselina, sastojak biljnih i životinjskih bjelančevina. To je jedna od »esencijalnih aminokiselina«, onih koje treba unositi prehranom jer ih tijelo ne proizvodi u dovoljnim količinama. On pomaže proizvodnji serotonina koji potiče san. L-triptofan se mogao nabaviti u SAD-u kao lijek bez recepta koji su liječnici preporučivali za »nesanicu, pred-menstruacijsku napetost, stres i depresiju« (Smith, Jeffrey, 2005: 126). Godine 1989. L-triptofan dospio je na naslovnice medija zbog epidemije tajanstvene bolesti koja je izazvala smrt trideset i sedam ljudi, djelomično paralizirala 1.500 i privremeno onesposobila 5.000 ljudi u SAD-u. Bolest je kasnije nazvana »sindromom eozinofilije-mialgije (EMS)«. Dobila je ime po visokom broju eozinofila (eozinofilija) i teškim bolovima u mišićima (mialgija) (Smith, Jeffrey, 2005: 126). Svega šest tvrtki distribuiralo je na američko tržište L-triptofan. Nakon višemjesečne istrage, koju je proveo Centar za kontrolu i prevenciju zaraza (CDC), došlo se do sljedećeg zaključka da je »samo L-triptofan tvrtke Showa Denko KK jasno povezan s bolešću, otkriveno je kako sadrži više razinu nečistoća od proizvoda drugih tvrtki« (Smith, Jeffrey, 2005: 127). U njihovom L-triptofanu pronađeni su tragovi 60–69 onečišćivača, od kojih je šest povezano sa slučajevima EMS-a. Iako su njihove koncentracije bile niže od 0,01 %, znanstvenici su vjerovali kako je jedan ili više od njih šest odgovoran za pojavu bolesti (Smith, Jeffrey, 2005: 127). Tvrtka Showa Denko KK nijekala je odgovornost za onečišćenje, tvrdeći da je proces proizvodnje pažljivo nadziran i da onečišćenje nije došlo »izvana«. Pojavila se sumnja da je za onečišćenje odgovorna nova genetički modificirana bakterija nazvana »soj pet«,<sup>24</sup> koja je uvedena u proces proizvodnje u prosincu 1988. godine, svega nekoliko mjeseci prije izbijanja epidemije (Slutsker et al., 1990). Službeno objašnjenje kaže da je do onečišćenja došlo zbog toga što su u tvrtki promijenili filtre<sup>25</sup> i smrtonosna količina onečišćenja se probila kroz filtar. Ostaje pitanje, koje su postavili i istraživači u istraživanju objavljenom u *New England Journal of Medicine*:

»Iako je ugljeni prah mogao pridonijeti uklanjanju (otrovnog) agensa, ne zna se kako je agens ušao u proizvod.« (Belongia et al., 1990: 358)

Hipoteza da je genetički modificirana bakterija odgovorna za epidemiju EMS-a izazvala je veliku medijsku pozornost. Reakcija Sama Pagea, službenika Uprave za hranu i lijekove (FDA) SAD-a, na cijelu medijsku hysteriju oko ove hipoteze bila je znakovita:

»Pitanje glasi: da li postoji ikakva povezanost s genetičkim inženjeringom? Prerano je to tvrditi, osobito imajući u vidu posljedice koje bi mogao imati na biotehnološku industriju.« (Roberts, 1990: 988)

---

<sup>24</sup> Novinar William Crist godinama je istraživao epidemiju EMS-a. Otkrio je kako Showa Denko KK od 1984. godine koristi genetički modificirane bakterije u proizvodnji L-triptofana. U svom istraživanju Crist je otkrio kako je i prije izbijanja epidemije EMS-a bilo slučajeva oboljenja od EMS-a, koje on povezuje s prethodnim generacijama genetički modificirane bakterije.

<sup>25</sup> Promjena se odnosila na smanjenje količine ugljene prašine u filtru s 20 na 10 kilograma.



Skandal oko L-triptofana na kraju je tvrtku Showa Denko KK koštao dvije milijarde dolara, kojima su plaćene odštete za više od 2000 ljudi (Smith, Jeffrey, 2005: 135). Zaključit ćemo riječima Michaela Antonioua:

»Kada bi ovaj genetički modificirani proizvod bio proizveden danas, jednako bi bio tretiran, zbog toga što je supstancijalno jednak kao i ne-genetički modificirana verzija, budući da je više od 99 % čist, pa bi izbjegao razna testiranja koja se zahtijevaju kako bi se otkrili novi toksini iz tipa koji je proizveden. Nadalje, sumnjivi novi toksin, koji je prouzročio sve probleme, bio je prisutan u količini manjoj od 0,1 % u finalnom proizvodu, a to je razina za koju kontaminant (zagađivač) ne treba biti identificiran u Velikoj Britaniji. Stoga, prema tim kriterijima, toksin prisutan u triptofanu ne bi privukao nikakvu pozornost ili zabrinutost, te bi se tragedija i danas mogla dogoditi u Velikoj Britaniji.« (Rees, 2006: 76)

### *III.5.3.2. Afera s kukuruzom StarLink*

Izvještaj iz 2008. godine, koji je sastavio United State Government Accountability Office (GAO),<sup>26</sup> opisuje šest slučajeva genetičke kontaminacije koji su izazvali veliku pozornost javnosti (United States Government Accountability Office, 2008). Mi ćemo analizirati prvu i najveću aferu s kukuruzom StarLink, dok se na ostalih pet, zbog nedostatka prostora, nećemo posebno osvrnati.<sup>27</sup>

Ljudi su 2000. godine u Sjedinjenim Američkim Državama počeli prijavljivati alergijske reakcije na prehrambene proizvode od kukuruza. Izvještaj o alergijskoj reakciji opisuje simptome kod skupine od više od pedeset ljudi. Simptomi su varirali »od boli u abdomenu i proljeva te svraba na koži do male skupine koja je imala teške reakcije opasne po život«, rekao je Marc Rothenberg, glavni stručnjak za alergije bolnice u Cincinnatiju i Vladin savjetnik u istrazi (Smith, Jeffrey, 2005: 182–183). U istrazi koja je uslijedila otkrilo se da je genetički modificirani Bt kukuruz kontaminirao opskrbu hranom. Agencija za zaštitu okoliša (EPA), u čijoj je nadležnosti bila regulacija Bt usjeva, odobrila je sjetvu kukuruza StarLink samo za stočnu prehranu. Nije bio predviđen za ljudsku prehranu, jer se u postupku odobravanja za sjetvu otkrilo da kukuruz StarLink ispušta Bt toksin pod nazivom Cry9C, koji može izazvati alergijsku reakciju kod ljudi. Agencija za zaštitu okoliša zatražila je da proizvođač obavijesti poljoprivrednike o obaveznom odvajanju kukuruza StarLink od ostalih vrsta kukuruza. Poljoprivrednici su morali potpisati izjavu da će sav kukuruz StarLink koji budu uzgajali, kao i kukuruz uzgajan 220 metara od njega, biti korišten samo za prehranu životinja ili kao bio-gorivo te da neće biti unesen u prehrambeni lanac ljudi (Smith, Jeffrey, 2005: 183–184). Iako je kukuruz StarLink bio posijan na manje od 1 % američkih polja kukuruza, ukupno na 124.800 hektara, uskladišten u silosima i spremištima širom SAD-a, one-

<sup>26</sup> United States Government Accountability Office je dio zakonodavne vlasti SAD-a. Zadatak Ureda je revizija trošenja proračunskih sredstava od strane savezne vlade i privatnih korporacija koje nadzire Kongres SAD-a.

<sup>27</sup> Osim afere s kukuruzom StarLink, GAO navodi i sljedeće slučajeve: 2002. izbila je afera s farmaceutskim kukuruzom tvrke Prodigene, o čemu se detaljnije piše u poglavlju o farmaceutskim usjevima; 2004. afera sa Syngentinim Bt10 kukuruzom; 2006. izbile su dvije afere s genetički modificiranom rižom Liberty Link 601 i Liberty Link 604, a 2008. afera s kukuruzom Event 32.

čistio je 22 % kukuruza koji je Ministarstvo poljoprivrede SAD-a dalo na analizu. Određeni udio StarLinka pronađen je u kukuruznom čipsu, kukuruznom brašnu i drugim proizvodima s kukuruzom. Više od deset milijuna različitih prehrambenih proizvoda povučeno je iz prodaje, ali ne prije nego što su tisuće ljudi pojele proizvode onečišćene kukuruzom StarLink (Smith, Jeffrey, 2005: 184). Ekonomske posljedice afere StarLink bile su pogubne za američki izvoz kukuruza. Mnoge države svijeta, uključujući Koreju i Japan kao najveće uvoznike, uvele su obavezno testiranje pri uvozu kukuruza, u strahu od StarLinka. Koliko je njihov strah bio opravdan pokazuje podatak prema kojem je onečišćenje kukuruza namijenjenog japanskom tržištu bilo u jednoj pošiljci čak 67 % (Carter, Smith, 2006). Tvrtka Aventis, koja je izumila i plasirala sjeme, potrošila je na stotine milijuna dolara na saniranje posljedica afere. Samo izvansudska nagodba s poljoprivrednicima koji su u udruženoj tužbi zahtijevali naknadu počinjene štete koštala je Aventis 110 milijuna dolara, dok je, primjerice, u saveznoj državi Iowa plaćeno 10,5 milijuna dolara odštete, od čega 6 milijuna dolara odštete poljoprivrednicima i još 4,5 milijuna vlasnicima silosa za troškove čišćenja i naknadu (Uchtmann, 2002: 195).

Posljedice afere s kukuruzom StarLink bile su višestruke. Otkrile su veliki, gotovo nemogući problem odvajanja genetički modificiranih od konvencionalnih usjeva u silosima i spremištima, potvrdile strahove o potencijalnoj alergeničnosti genetički modificiranih usjeva. Iako treba naglasiti da kukuruz StarLink nije bio odobren za ljudsku prehranu, ostaje činjenica da je završio u ljudskom lancu prehrane. Izazvao je velike financijske troškove proizvođačima sjemena, poljoprivrednicima i vlasnicima trgovina, koji su morali povući više od 300 vrsta različitih prehrambenih proizvoda sa svojih polica. Na vidjelo je izašlo i pitanje pravne odgovornosti za nastalu štetu; iako je tvrtka Aventis financijski najviše izgubila u ovoj aferi, gubitnici su u konačnici svi: i biotehnološka industrija, koja je uporno uvjerala javnost u sigurnost svojih proizvoda, kao i javnost kojoj je poljuljano povjerenje u regulatorne sposobnosti vlade da učinkovito zaštiti svoje građane od potencijalnih opasnosti genetički modificiranih usjeva.

### III.6. Utjecaj na okoliš

Na pitanje kakav utjecaj imaju genetički modificirani usjevi na okoliš, odgovor ćemo dobiti ovisno o tome kome smo postavili pitanje. Ako postavimo pitanje pristašama genetičkog modificiranja, tada je odgovor jasan: genetički modificirani usjevi nužni su kako bismo nahranili svijet i zaštitili okoliš. Michael Wilson, profesor sa Škotskog instituta za istraživanje usjeva, o tome je 1997. godine rekao:

»Kako bismo nahranili 10,8 milijardi ljudi do 2050. godine, trebat ćemo prenamijeniti 15 milijuna četvornih milja netaknutih šuma, divljine i neobrađene zemlje u oranice. Genetički modificirani usjevi ključni su u rješavanju budućih (okolišnih) problema u hranjenju dodatnih 5 milijardi usta kroz slijedećih 50 godina.« (Rees, 2006: 55)

Iz ove izjave možemo zaključiti da pobornici genetički modificiranih usjeva pomoću preuveličavanja i krivih podataka navode na potpuno krive zaključ-

ke. Prema demografskim predviđanjima, svjetska populacija neće narasti do 2050. godine na 10,8 milijardi ljudi nego na najviše 9 milijardi. Podatak o potrebi za dodatnih 15 milijuna kvadratnih milja oranica za poljoprivredu krajnje je proizvoljan, bez uporišta u stvarnosti. U svijetu se sada u poljoprivredi obrađuje oko 1,5 milijardi hektara obradivih površina (Altieri, 2006: 40), a Wilson tvrdi da treba još dodatnih 3,885 milijardi hektara obradive površine da bismo nahranili svjetsku populaciju i spasili je od gladi. Postavlja se pitanje zašto se iznose ovako krajnje preuveličani i nerealni podaci. Odgovor može biti jasan ako uzmemo u obzir da je Wilson u to vrijeme bio savjetnik biotehnološke investicijske tvrtke Diatech, u vlasništvu lorda Sainsburya.<sup>28</sup> Potpuno suprotan stav o tome imaju kritičari koji upozoravaju na pogubne posljedice taktike »spaljene zemlje«, koja se primjenjuje u sjetvi genetički modificiranih usjeva. Graham Wynne, predsjednik Kraljevskog društva za zaštitu ptica Velike Britanije primjećuje:

»Sposobnost čišćenja polja od svih korova pomoću moćnih herbicida koji se mogu pošpricati na genetički modificirane usjeve otporne na djelovanje herbicida dovest će do poljoprivrednog zemljišta lišenog divljači, a to će u kratko vrijeme dovesti do katastrofe za već opadajući broj raznih vrsta ptica i biljaka.« (Anderson, 1999: 27)

Njegovu je bojazan potvrdila i studija o utjecaju genetički modificiranih usjeva na bioraznolikost i ekološku ravnotežu u prirodi pod nazivom *Farm Scale Evaluations*, koja je objavljena u Velikoj Britaniji. Michael Antoniou ističe jedinstvenost rizika koji genetički modificirani usjevi predstavljaju za okoliš:

»Jednom ispuštene u okoliš, za razliku od epidemije BSE-a<sup>29</sup> ili izlivanja kemikalija, genetičke se pogreške ne mogu obuzdati, opozvati ili počistiti, već će prijeći beskonačno na sve buduće generacije.« (Rees, 2006: 94)

Erwin Chargaff, biokemičar koji je postavio temelje za otkrivanje dvostruke spiralne uzvojnice DNK, o posljedicama genetičkog modificiranja kaže:

»Imam osjećaj da je znanost prešla granicu koja je trebala ostati netaknutom. Vi ne možete opozvati novi oblik života, on će preživjeti vas i vašu djecu i djecu vaše djece. Nepovratni napad na biosferu je nešto toliko nečuveno, toliko nezamislivo prijašnjim generacijama, da ja mogu samo željeti da moja generacija ne bude krivac za to.« (Anderson, 1999: 35)

### ***III.6.1. Prijetnja bioraznolikosti***

Bioraznolikost je ključna za očuvanje nosivog kapaciteta i stabilnosti ekosistema i čovječanstva u cjelini. Diljem svijeta, 91 % od ukupno 1,5 milijardi hektara obradivih površina na Planetu pod godišnjim je usjevima pšenice, riže, kukuruza, pamuka i soje (Altieri, 2006: 40). Ovo predstavlja ekstremni oblik simplificiranja

<sup>28</sup> Lord David Sainsbury od Turvilla bio je ministar znanosti u vladi Tonyja Blaira od 1998. do 2006. godine. Dospio je u fokus javnosti svojim opetovanim promicanjem genetički modificiranih usjeva. No, uskoro su novinari otkrili kako je uložio veliki novac u tvrtke povezane s genetički modificiranim usjevima.

<sup>29</sup> Bovino spongiformna encefalopatija (BSE) u našim je krajevima poznata je pod nazivom »bolest ludih krava« ili »kravlje ludilo«.

prirodne bioraznolikosti, zbog čega su monokulture, osim što su genetski uniformirane, ujedno i sustav koji je siromašan biljnim vrstama, a širi se na račun prirodne vegetacije koja je ključni okolišni čimbenik koji omogućava važne ekološke usluge poljoprivredi, poput prirodnog mehanizma izmjene usjeva. Od samih početaka moderne poljoprivrede, poljoprivrednici i znanstvenici susreću se s ekološkim problemom koji proizlazi iz homogenizacije poljoprivrede, a to je povećana ranjivost usjeva na insekte-nametnike i bolesti, koji mogu biti pogubni ako napadnu uniformirane, monokulturne usjeve. Monokulturni usjevi donose kratkoročnu ekonomsku korist poljoprivrednicima, ali dugoročno nisu ekološki održivi, čime drastično sužavaju raznolikost usjeva i stavljaju svjetsku proizvodnju hrane u veliku opasnost (Altieri, 2006: 40). Jedan od najvećih strahova u odnosu na ekološke posljedice genetičkog modificiranja i genetičkog redukcionizma jest opasnost da se znanstvenici dokopaju željenih gena i njihovih svojstava po cijenu gubitka vrste iz koje taj gen potječe. Prema mišljenju Jeremyja Rifkina, trenutna stopa genetičke erozije u poljoprivredi je alarmantna:

»Kultura soje u SAD-u, koja čini 75 % proizvodnje soje u svijetu, monokultura je koja se razvila iz samo šest biljaka donesenih iz Kine. Od 75 raznih vrsta povrća koji se uzgajaju u SAD-u, 97 % vrsta je izumrlo u manje od 80 godina. U SAD-u se samo deset podvrsta pšenice uzima u obzir za domaće usjeve, dok samo šest podvrsta kukuruza čini više od 71 % godišnjeg prinosa. U Indiji su seljaci uzgajali više od trideset tisuća tradicionalnih podvrsta riže još prije samo pedeset godina. Sada deset modernih podvrsta čini više od 75 % uzgoja riže u toj zemlji.« (Rifkin, 1999: 142–143)

Prema rezultatima istraživanja znanstvenika, od početka 20. stoljeća izgubljeno je 95 % globalne genetske raznolikosti u poljoprivredi (Ho, 1999: 141), tako da ekolozi vjeruju kako je za čovječanstvo ključno zaštititi ono što je preostalo. Čini se da je gubitak bioraznolikosti neizbježna posljedica genetičkog modificiranja u poljoprivredi. Ovaj je pogubni trend posljedica načina na koji zakoni o intelektualnom vlasništvu potiču genetičku uniformiranost kao preduvjet za zakonsku zaštitu sjemena. Relativno visoki troškovi tehnologije genetičkog modificiranja imaju za posljedicu visoke troškove pravne zaštite, što znači još veću dominaciju sve manjeg broja moćnih korporacija koje nastoje što više povećati ovisnost potrošača o svojim proizvodima i na taj način povećati svoj profit. Iz ekološke perspektive i u kontekstu ne-ljudskog prirodnog svijeta, prelazak granica između različitih vrsta može dovesti do značajnog smanjenja biološke raznolikosti, pogotovo ako prevladaju organizmi koji su opremljeni novim i agresivnim osobinama. Posljedice ne bi bile u pojavi beskrajno jedinstvenih hibrida, nego super-vrste sposobne istisnuti širok spektar genotipova, pa čak i prouzročiti izumiranje različitih vrsta koje su zahvaćene drastično izmijenjenim ekosustavom i poremećenim prehrambenim lancem (Bowring, 2003: 53).

Vandana Shiva naglašava važnost bioraznolikosti u indijskoj poljoprivredi, u kojoj žene koriste do 150 različitih vrsta biljaka (u prehrambene i zdravstvene svrhe te kao hranu za stoku) koje je biotehnološka industrija proglasila »korovom«. Za najsiromašnije je bioraznolikost najvažniji resurs u borbi za opstanak. U Zapadnom Bengalu 124 razne vrste »korova« skupljaju se s rižinih polja i imaju veliku

ekonomsku važnost za lokalne poljoprivrednike (Shiva, 2000: 104). U selima Tanzanije preko 80 % biljnih jela priprema se od nekultiviranih biljki (Rissler, Mellon, 1996: 35). Upotreba herbicida poput Roundupa kod kultivacije genetički modificiranih usjeva uništava ekonomiju najsiromašnijih, a posebno žena. Što je korov za Monsanto, to je za siromašne hrana, krmivo i biljka koja se koristi u medicinske svrhe. Budući da su bioraznolikost i sjetva više kultura (polikultura) važan izvor hrane za siromašne, polikultura je najbolji način očuvanja plodnosti tla i vode u tlu, te se njome na ekološki način kontrolira nametnike i korove. Biotehnološka tehnologija poput usjeva Roundup Ready u biti je direktni napad na ekološku sigurnost i sigurnost opskrbe hranom, smatra Vandana Shiva (Shiva, 2000: 104–105).

Bioraznolikost osigurava preživljavanje genetskog rezervoara osobina koje su poljoprivrednici uvijek koristili da održe i obnove vitalnost pripitomljenih biljaka i životinja, te da ih promijene kao odgovor na promijenjene uvjete u okolišu. Mnogobrojne epidemije gladi koje su izbijale prošlih stoljeća imaju, osim političko-ekonomskih razloga, uzrok i u uskom rasponu izvora hrane. Gljivica *Phytophthora infestans* zaslužna je za »krumpirovu glad« u Irskoj od 1845. do 1849. godine, budući da se proširila strahovitom brzinom zbog genetske osjetljivosti dviju vrsta krumpira od kojih većina europskih krumpira potječe. Ista gljivica napala je i područje Anda u Južnoj Americi, gdje je kolijevka krumpira, ali stotine različitih vrsta krumpira koje se tamo uzgajaju osigurale su da ne dođe do katastrofalnih posljedica kao u Irskoj (Lappé, Bailey, 1998: 99). U novije vrijeme, ozbiljan je primjer epidemija kukuruzne biljne uši 1970. godine u SAD-u, koja je uništila najmanje 12 % hibridnog kukuruza uzgojenog u toj godini. Hibridni je kukuruz posjedovao jednu namjerno uzgojenu osobinu pod nazivom »faktor muške sterilnosti«. Uveden je kako bi se spriječila samooplodnja biljaka i kao potpora križanjima, ali je genetska osnova za ovu osobinu donijela usjevima osjetljivost na toksin koji proizvodi rijedak soj biljne uši (Suzuki, Knudtson, 1989: 296–298).

Primjer narušavanja bioraznolikosti je i slučaj uvođenja strane vrste u pogodno okruženje koje nema dobro razvijene mehanizme koji bi spriječili prekomjerno širenje uvezene vrste. Iako su alohtone vrste zaslužne za više od 98 % proizvedene hrane u SAD-u, čija se ekonomska vrijednost procjenjuje na oko 800 milijardi dolara godišnje, procjenjuje se da oko 50.000 alohtonih vrsta koje se uvelo u SAD sada čini veliki problem za okoliš i košta više od 138 milijardi dolara godišnje u izgubljenim resursima i sredstvima potrošenim na protumjere. Više od 40 % vrsta koje su klasificirane kao ugrožene ili u opasnosti od izumiranja u SAD-u su u opasnosti od alohtonih vrsta, što čini alohtone vrste drugim najvećim uzrokom gubitka bioraznolikosti poslije gubitaka koje prouzročuje čovjek svojim djelovanjem (Pimentel et al., 2000). Preciznije, od 958 vrsta koje se nalaze na popisu ugroženih vrsta oko 400 vrsta je ugroženo zbog djelovanja alohtonih vrsta (Wilcove et al., 1998). Ne smijemo zaboraviti da je mnogim vrstama biljaka i životinja koje su namjerno ili slučajno unesene u ekosustav Zapadne Europe i SAD-a u 19. stoljeću trebalo sto i više godina da postanu ozbiljna prijetnja autohtonim vrstama i njihovom ekosustavu. Ova činjenica sugerira da dobrobit pristupa predostrožnosti u reguliranju uvođenja novih organizama možda neće biti verificirana za vrijeme

trajanja mandata ili čak životnog vijeka samih regulatora koji o tome odlučuju. Ovdje ćemo navesti primjere vrsta koje su s vremenom postale invazivne i ozbiljna prijetnja ekosustavu.

Biljka kudzu, koja je porijeklom iz Japana i Kine, presađena je krajem devetnaestog stoljeća u SAD, prvotno kao ukrasna biljka koja pravi veliku sjenu na južnjačkim kućama. Poslije se počela koristiti za borbu protiv erozije tla na strmima i kao krmivo za stoku, a vremenom se proširila izvan kontrole, te se procjenjuje da je opustošila više od dva milijuna hektara zemljišta u južnim državama SAD-a, uzrokujući pri tome veliku štetu. Slično je, prije stotinjak godina, uvezena jedna vrsta drveta (*Melaleuca quinquenervia*) iz Australije, koja je trebala pomoći u isušivanju močvare Everglades na Floridi, ali je postala najopasniji i najbrže rastući korov u Floridi (Pimentel et al., 2005: 275). Na jugozapadu SAD-a vrlo žedno drvo cedar, uvezeno s područja Sredozemlja, zaslužno je za nedostatak vode i isušivanje podzemnih spremišta vode (Pimentel et al., 2005: 277). Drugi je primjer biljka poznata pod nazivom »Johnson grass«, koja je uvezena iz Afrike s ciljem proizvodnje krmiva za stoku, a danas se smatra jednim od deset najgorih korova na svijetu (vremenom se križala s kineskom šećernom trskom i nastao je još opasniji korov koji je teško razlikovati i istrijebiti u polju). U jezeru Viktorija u Africi više je od polovice 400 autohtonih vrsta riba *Haplochromis* istrijebljeno od strane nilskog smuđa kojeg su Britanci uveli u jezero 1950-ih godina. Biljka koja sada izaziva veliku brigu u Velikoj Britaniji korov je koji nazivaju »*knotweed*«, a uvezen je u Veliku Britaniju iz Japana početkom devetnaestog stoljeća kao ukrasna biljka. Dovoljno snažna da se probije kroz beton i asfalt, ta se biljka danas smatra najopasnijim korovom u Velikoj Britaniji, zbog čega se troše milijuni funti u kratkoročnim mjerama njezina suzbijanja. Vladini biolozi u posljednje vrijeme raspravljaju riskiranju li novi ekološki problem ako bi uvezli iz Japana neke od prirodnih nametnika koji pomažu u kontroli rasta ove biljke u njezinu prirodnom okruženju. Možda najpoznatiji primjer za ovaj problem jest uvođenje zeca u ekosustav Australije. Britanci su u devetnaestom stoljeću donijeli zečeve na australski kontinent, a s vremenom su se zečevi toliko razmnožili, jer nisu imali prirodnih neprijatelja te su postali najveće štetočine koje uzrokuju na stotine milijuna dolara štete godišnje. Procjenjuje se kako ih sada na kontinentu ima nekoliko milijardi (Bohn, 2007: 194).

### ***III.6.2. Studija o utjecaju genetički modificiranih usjeva na bioraznolikost i ekološku ravnotežu u prirodi (Farm Scale Evaluations)***

Vlada Velike Britanije financirala je s 11 milijuna dolara istraživanje pod radnim naslovom *Farm Scale Evaluations*, u kojem je sudjelovalo više od 150 ljudi. Studija je trajala pet godina i smatra se najvećim ekološkim eksperimentom provedenim s genetički modificiranim usjevima (Vrček, 2010: 15). Studija je istraživala samo utjecaj genetički modificiranih usjeva otpornih na djelovanje herbicida, dok recimo Bt usjeve nije uvrstila u istraživanje. Ovo naglašavamo zbog toga što je ovo jedina ovako opsežna i dugotrajna studija, te je postala referentnom točkom



za daljnja istraživanja utjecaja genetički modificiranih usjeva na bioraznolikost i ekološku ravnotežu. Cilj ove studije bio je usporediti posljedice sjetve s konvencionalnim i genetički modificiranim usjevima. Kritičari studije naglašavaju kako je rađena usporedba samo između sjetve konvencionalnih i genetički modificiranih usjeva, a izostavljena je usporedba s organskim načinom sjetve. Da se napravila usporedba uzgoja organskih i genetički modificiranih usjeva, kritičari opravdano smatraju, rezultati bi bili još porazniji za genetički modificirane usjeve. Jedna od kritika odnosi se na korištenje herbicida na bazi atrazina kod konvencionalnih usjeva. Atrazin je u međuvremenu zabranjen, zbog svoga štetnog djelovanja, u cijeloj Europskoj uniji. Studija je rađena izuzetno kvalitetno, zasijano je više od 65 lokacija od Škotske do južne Engleske, u različitim vremenskim uvjetima (sezonske sjetve kukuruza, uljane repice i repe, rotacija usjeva) te su promatrane promjene u prirodi kao što su broj i vrsta kukaca, trave, korova i ptica (Vrček, 2010: 16). Rezultati studije pokazali su da se u područjima sjetve genetički modificiranih usjeva smanjio broj različitih biljaka, uključujući i širokolisne korove poput mješakinje (Bohan et al., 2005), a zbog smanjenog broja sjemenki nestala je prirodna hrana za različite kukce. Posebno zabrinjava smanjenje broja leptira za dvije trećine i broja pčela za 50 % u području gdje su sijani genetički modificirani usjevi. U određenom postotku smanjen je i broj puževa i paukova, ali zanimljivo je da je u područjima s genetički modificiranim usjevima povećan broj kukaca koji se hrane trulim biljnim materijalom<sup>30</sup> u odnosu na konvencionalne usjeve (Roy et al., 2003). Posljedice su vidljive i u smanjivanju broja ptica koje se hrane kukcima i sjemenkama. Uočene ekološke posljedice nisu direktan rezultat genetičke modifikacije biljaka, nego su većim dijelom izazvane herbicidima koji se primjenjuju u paketu s genetički modificiranim usjevima (Vrček, 2010: 17). Svrha studije bila je procijeniti utjecaj sredstava za suzbijanje korova kod sjetve konvencionalnih usjeva, kao i genetički modificiranih usjeva, na bioraznolikost na razini poljoprivrednog imanja, a ne na široj regionalnoj razini. Nije se mjerio prinos četiri vrste usjeva koji su bili sijani, kao što nije napravljena usporedba u visini prinosa između konvencionalnih i genetički modificiranih usjeva, niti se promatrao ekonomski trošak i korist korištenja genetički modificiranih usjeva. Isto se tako nije istraživao učinak prijenosa gena na divlje vrste i prijenos genetički modificirane otpornosti na herbicide na srodne korove (Lonsdale, 2003). Unatoč ovim nedostacima, studija *Farm Scale Evaluations* jasno pokazuje da herbicidi imaju negativan utjecaj na okoliš i ekološku ravnotežu kod konvencionalnih usjeva, no što je još važnije, studija je pokazala da genetički modificirani usjevi otporni na djelovanje herbicida imaju još štetniji utjecaj na okoliš.

### ***III.6.3. Bioraznolikost, usluge ekosustava i genetički modificirani usjevi***

Genetički modificirani usjevi komercijalno se siju na poljima već gotovo dva desetljeća. Cijelo to vrijeme rasprava o njima i genetičkom inženjeringu ne presta-

---

<sup>30</sup> Ovo se može objasniti činjenicom da zbog primjene totalnih herbicida ostaje više biljnog materijala od korova na tlu, što pogoduje razvoju ovih vrsta kukaca.

je. Javnost s nestrpljenjem prati zbivanja oko njih, kao i argumente pristaša i protivnika, te je razina pozornosti javnosti vjerojatno bez premca još od pojave atomske bombe. Neki tvrde da je to trijumf neznanja, rezultat manipulacije od strane organizacija za zaštitu okoliša poput Greenpeacea, ili jednostavno privlačenje medijske pozornosti. Ponekad je »procjena rizika« prikazana kao strategija kojom se nastoji blokirati širenje sjetve genetički modificiranih usjeva. Rasprava o prednostima, rizicima i ukupnom utjecaju genetičkog inženjeringa izuzetno je složena. Uostalom, genetički inženjering uvodi nove kombinacije gena, koje bi mogle biti dio budućeg razvoja, te na taj način utjecati na okoliš i prirodne resurse.

Ogromna je skala mogućih problema izvan kratkoročne znanstveno-političke agende, stoga ona zahtijeva pluriperspektivnu procjenu. U ovom poglavlju razmatramo jedan ograničen, ali značajan dio tog problema: potencijalni utjecaj na okoliš i njegovu poveznicu s pojmovima bioraznolikosti i usluga ekosustava.

Potreba za testiranjem genetički modificiranih biljaka prije puštanja u okoliš očituje se u tome što je iz prethodnih puštanja u okoliš novih tehnologija vidljiv destruktivni učinak čovječanstva na usluge ekosustava, a to uključuje uništavanje staništa, uvođenje egzotičnih vrsta, kemijsko zagađenje, globalno zagrijavanje. Sve to, zasebno ili u međusobnim kombinacijama, može dovesti do gubitka biološke raznolikosti, ali i vršiti znatan pritisak na sve vrste ekosustava i njihovih usluga. U više od stotinu godina industrijsko-tehnološkog razvoja imali smo prigodu naučiti da sve ekološki relevantne tehnologije dolaze s cijenama od kojih su mnoge prevelike na dugi rok. Prema tome, svi se novi potencijalni stresni utjecaji na okoliš (a to na poseban način uključuje i genetički modificirane usjeve) trebaju pažljivo procijeniti (Lövei et al., 2007: 169).

### *III.6.3.1. Pojmovi bioraznolikosti i usluga ekosustava*

*Usluge ekosustava* su ekološki procesi koji se odvijaju na velikoj skali, a od kojih čovječanstvo izvlači značajnu korist. Proizvodnja dobara kao što je drvena građa, proces stvaranja i održavanja plodnosti tla, raspadanje i detoksikacija otpada, ublažavanje klimatskih promjena, biološka kontrola potencijalnih štetnika, korova i patogenih organizama, oprašivanje usjeva – samo su neki od primjera usluga ekosustava. Njihov nastavak funkcioniranja bitan je za opstanak čovječanstva jer tehnologija ih ne može zamijeniti. Donedavno su se usluge ekosustava smatrale neiscrpnima, ali veličina svjetske populacije i upotreba resursa dovele su do točke gdje usluge ekosustava pokazuju znakove pucanja (Lövei et al., 2007: 170).

Prema novijim definicijama, pojam *bioraznolikost* ili *biološka raznolikost* odnosi se na raznolikost i varijabilnost živih organizama. Raznolikost je višeznačan pojam i kreće se od unutar-stanične razine (genetska raznolikost) do nadpojedinačne (raznolikost zajednica, krajolika i ekosustava). Dakle, ova podjela raznolikosti kreće se od genetske raznolikosti do raznolikosti ekosustava. Ovdje ćemo donijeti prikaz slijedeći niz od najnižeg do najvišeg.

*Genetska raznolikost.* Ovaj pojam odnosi se na varijabilnost gena unutar vrste. Ukupan broj gena koji se mogu naći unutar jedne vrste nikada nije u potpu-



nosti prisutan u jednom pojedincu. Jedinke iste vrste sadrže puno identičnih gena, ali i puno drugačijih. Genetska varijabilnost ključ je za mogućnost prilagođavanja u promijenjenim uvjetima. Vrsta koja izgubi svoju genetsku raznolikost u nemogućnosti je da se prilagodi novim okolnostima ili postaje jako ograničena za prilagođavanje novim okolnostima.

*Fiziološka raznolikost.* Geni samo osiguravaju »zbroj uputa« i realizacija ovog programa ovisi o uvjetima u okolišu za vrijeme razvoja, a rezultat je uvijek fiziološki malo drugačiji u pojedinaca. Oni će se uvijek razlikovati u svojoj fiziologiji (tolerancija na toplinu, mogućnost izdržavanja gladi, učinkovitost probavljanja i slično).

*Raznolikost pojedinaca u vrsti.* Zajednica živih bića sastoji se od jedinki koje se svrstavaju u vrste. Što je više vrsta u zajednici, veća je raznolikost. Najmanja raznolikost postoji u zajednici gdje sve jedinke pripadaju istoj vrsti. Maksimalni teoretski nivo raznolikosti bio bi kad bi svaka jedinka pripadala drugoj vrsti. Karakterizacija raznolikosti vrsta ovisi o našoj sposobnosti prepoznavanja jedinki koje pripadaju različitim vrstama i njihovu prebrojavanju.

*Funkcionalna raznolikost.* Vrste imaju različite karakteristike i razlikuju se, ali se mogu grupirati ovisno o njihovoj aktivnosti u staništu i mreži života. Jedna je od mogućnosti da ih grupiramo prema prehrambenim navikama. Biljke koriste anorganske materijale i energiju (većinom energiju sunca) za rast, u procesu u kojem proizvode još više biljnog materijala. One se mogu klasificirati u funkcionalnu skupinu primarnih proizvođača. Organizmi koji se hrane biljkama tvore skupinu primarnih potrošača, dok oni koji se njima hrane tvore skupinu sekundarnih potrošača. Na vrhu hranidbenog lanca nalaze se najveći grabežljivci, najčešće velike životinje. Funkcionalne grupe mogu se još dodatno redefinirati. Jedan aspekt funkcionalne raznolikosti je raznolikost samih tih skupina, a drugi je raznolikost unutar same skupine.

*Raznolikost krajolika.* Na široj skali, različita staništa (npr. šume, livade, potoci, močvare, obrađena polja) tvore krajolik. Oboje (vrsta i distribucija tih kompozicijskih elemenata) biva važnim u određivanju raznolikosti na ovoj razini. Na primjer, ako se elementi pojavljuju svaki u jednom bloku, okolišna raznolikost smatra se manjom nego kada se cijela površina pojavljuje u nekoliko manjih blokova. Prijelaz iz raznolikosti krajolika u raznolikost ekosustava nije uvijek jednostavna.

*Raznolikost ekosustava.* Ekosustavi mogu biti veće jedinice, sastavljene od nekoliko krajolika (neki, doduše, tvrde i suprotno). Ekosustav se definira kao prepoznatljiva, samoodržavajuća jedinica, ali je vjerojatnije da ovo razmotrimo kao teorijski koncept koji u stvarnom svijetu nalazimo kao krajolik.

Ekolozi se već dugo muče s pojmom raznolikosti i načinom mjerenja raznolikosti. Nakon desetljeća traženja najbolje formule kojom bi se opisala bioraznolikost došlo se do zaključka da ne postoji najbolja formula opisivanja bioraznolikosti. Postoji »raznolikost raznolikosti«, koja uključuje genetsku raznolikost,

fiziološku raznolikost, raznolikost vrste, raznolikost funkcionalne grupe, raznolikost krajolika i raznolikost ekosustava (Lövei et al., 2007). U interesu očuvanja bioraznolikosti mi također moramo prepoznati značaj procesa koji stvaraju, održavaju i dalje razvijaju bioraznolikost. Prečesto se bioraznolikost promatra kao statična karakteristika zajednice. Bioraznolikost je dinamična, a njen intenzitet ovisi o dinamici evolucije i ekologije.

### *III.6.3.2. Uloga bioraznolikosti*

Raznolikost je u svim svojim pojavnostima cijenjena iz nekoliko razloga. Bioraznolikost je važna za funkcioniranje ekoloških sustava. Znanstvenici se ne mogu usuglasiti koliko je ona važna. Postoje različite teorije koje nastoje objasniti važnost biološke raznolikosti za ekološke sustave. Ovdje ćemo ukratko iznijeti najvažnije teorije o važnosti bioraznolikosti.

*Bioraznolikost ima pozitivan utjecaj na produktivnost.* Napravljeno je nekoliko eksperimenata koji su pokazali kako će ekološki bogatija zajednica biljaka proizvesti više biljne mase od one koja je siromašnija vrstama. Više vrsta može rabiti resurse učinkovitije, ali čini se da su neke vrste u tome ključne i posljedično imaju veći utjecaj na produktivnost. Ove vrste mogu se lakše naći u okruženju koje je bogato vrstama. Druga je pretpostavka da će sustav koji je bogatiji vrstama na godišnjoj razini imati manja odstupanja u količini biomase u odnosu na sustav siromašan vrstama (Lövei et al., 2007: 172).

*Osiguranje od promjene (otpornost i elastičnost).* U pogledu energetske učinkovitosti, veća bioraznolikost je nepotrebna (suvišna) za ekološko funkcioniranje u stabilnim uvjetima. Međutim, elementi koji se čine suvišnim pod jednim skupom uvjeta mogu biti potrebni kad se uvjeti promijene, budući da se organizmi moraju prilagoditi. Promjena uvjeta događa se prirodno, na primjer, u slučaju ekstremnih vremenskih uvjeta, ali i zbog djelovanja čovjeka, kao što je slučaj s globalnim zagrijavanjem i uvođenjem egzotičnih vrsta u novi okoliš. Može biti teško odvojiti prirodne pojave od pojava koje je izazvao čovjek. Globalno zagrijavanje ima tendenciju povećavanja pojavnosti ekstremnih vremenskih uvjeta. Gdje se otpornost odnosi na mogućnost izdržavanja promjena koje se događaju pod pritiskom stresnih uvjeta, elastičnost se odnosi na sposobnost vraćanja u prvotno stanje nakon poremećaja. Oba ova svojstva važna su za neprekidno funkcioniranje ekoloških sustava (Lövei et al., 2007: 172).

*Osiguranje usluga ekosustava.* Usluge ekosustava označavaju ekološke procese koji su na korist čovječanstvu. Ovi procesi djeluju na velikoj skali, nezamjenjivi su i prije su se smatrali neiscrpnima. Nekoliko tipova usluga ekosustava osigurava poljoprivrednu produktivnost, uključujući formiranje tla, razgradnju biljnih ostataka i prirodnu kontrolu štetnika, da navedemo samo neke. Znanstvenici navode četiri kategorije usluga sustava (Lövei et al., 2007: 175):

– *Usluge opskrbe* podrazumijevaju ono što se jednostavno koristi, tako da u većini slučajeva ljudi ne trebaju ništa učiniti da bi njima upravljali. Usluge opskr-

be uključuju opskrbu (berbu iz divljine) hranom, svježom vodom, lijekovima, vlaknima, drvnom građom, energijom ili industrijskim sirovinama (guma). Genetski resursi koji se koriste u oplemenjivanju bilja također spadaju u ovu kategoriju.

- *Usluge potpore* uključuju usluge koje, prema njihovu funkcioniranju, podržavaju normalno funkcioniranje ekosustava. To uključuje uklanjanje otpadnih tvari kroz detoksikaciju, razgradnju, pročišćavanje zraka i vode, formiranje tla i održavanje njegove plodnosti, proizvodnju biljaka kroz raspršivanje sjemena i oprašivanje.
- *Usluge reguliranja* pružaju obalnim područjima i riječnim kanalima stabilnost, smanjivanje vremenskih ekstrema, poplave i suše, kao i prirodne kontrole štetočina. Većina organizama može se pojaviti u velikom broju, ali ne postaju štetnici zbog aktivnosti njihovih prirodnih neprijatelja.
- *Kulturne usluge* pružaju brojne vrijednosti ljudima i ljudskoj kulturi. Čovječanstvo je fiziološki blisko povezano s prirodom. Priroda je stalan izvor estetske ljepote, omogućuje kulturno i duhovno nadahnuće, potiče znanstvena otkrića i beskrajne vrste rekreacije (Lövei et al., 2007: 176).

### *III.6.3.3. Usluge ekosustava u procjeni utjecaja genetičkih modificiranih usjeva*

Kao što smo već naveli, usluge ekosustava bitne su za poljoprivrednu proizvodnju. Čovječanstvo već sada koristi mnoge usluge ekosustava na neodrživ način. Zato se buduće štete trebaju izbjeći. Osim toga, treba uzeti u obzir negativne trendove u bioraznolikosti i prirodnim resursima. Prema tome, pri uvođenju novih tehnologija poput genetički modificiranih usjeva treba ispitati njihov potencijalni utjecaj na usluge ekosustava. Takva ispitivanja još su važnija u tropskim zemljama, budući da poljoprivrednici puno više ovise o uslugama ekosustava negoli u razvijenim zemljama. Moderna poljoprivredna praksa koristi nekoliko vanjskih ulaza (*inputa*) koji, barem djelomično, zamjenjuju usluge ekosustava (umjetna gnojiva, pesticidi, navodnjavanje, čak i oprašivanje). Kako će se genetički modificirani usjevi uzgajati vani u kontaktu s okolnim ekosustavima, oni sigurno imaju potencijal značajno izmijeniti poljoprivredne prakse. Okolišni utjecaj genetički modificiranih usjeva na usluge ekosustava treba temeljito istražiti, no neovisna istraživanja sugeriraju kao imaju negativan utjecaj (Lövei et al., 2007: 176).

Ovdje navodimo najvažnije štetne utjecaje o kojima se trenutno raspravlja i koji su predmet istraživanja znanstvenika. Na unutarnjoj genetskoj razini to je potencijalna opasnost za genetske resurse (posebni geni, genske kombinacije, sjeme, vrste i slično). Zatim je tu nekontrolirani prijelaz gena na druge vrste. Na razini populacije može doći do promjene vrsta zbog promijenjenih osobina, namjerno ili slučajno (zbog nenamjernog prijelaza gena), razvoja sekundarnih štetnika, oštećivanja zaštićenih i ugroženih vrsta (očuvanje prirode). Na razini ekosustava može doći do pada u poljoprivrednoj bioraznolikosti zbog homogenizacije vrsta usjeva koji se siju, a koji su ograničeni na nekoliko osobina koje su patentirane. Naposljetku, treba navesti i gubitak usluga ekosustava, kao što je gubitak usluga opraši-

vanja, te utjecaj na organizme u tlu koji su uključeni u recikliranje hranjivih tvari u tlu i održavanje plodnosti tla.

### ***III.6.4. Što sve sadrži genetički modificirana biljka***

Genetički modificirana biljka ne sadrži u sebi samo jedan strani gen. Cijela DNK biljke konstruirana je od DNK dijelova iz različitih izvora i zatim upucana<sup>31</sup> u biljku. U slučaju Monsantoove soje Roundup Ready, koja je genetički modificirana kako bi bila otporna na herbicid na bazi glifosata, genska konstrukcija umetnuta u genetički modificiranu soju sastoji se od sljedećih elemenata:

1. DNK koja originalno potječe od bakterije *Agrobacterium* sp. (sojCP4) trenutno sintetskim putem proizvodi željeno svojstvo otpornosti na djelovanje herbicida.
2. DNK mozaičkog virusa cvjetače vrši funkciju reguliranja manifestiranja gena koji prenosi svojstvo otpornosti na djelovanje herbicida.
3. DNK iz bakterije *Agrobacterium tumefaciens*, zadužena za reguliranje proizvodnje enzima potrebnog za razvijanje svojstva otpornosti na djelovanje herbicida.
4. DNK iz crijevne bakterije *Escherichia coli*. Djelovanje ovoga gena služi kao marker, pomoću kojeg se prepoznaje uspješnost genetičke modifikacije.<sup>32</sup>
5. DNK petunije potiče pomicanje gena u kloroplast, pri čemu se svojstvo otpornosti na djelovanje herbicida najviše izražava u listovima biljke, budući da su oni najviše izloženi djelovanju herbicida.
6. Kružni lanac DNK (koji se zove plazmid) dolazi od crijevne bakterije *Escherichia coli*. Svi se ostali sastojci biokemijskim putem inkorporiraju u ovaj zadnji, plazmid, koji konstruirani DNK inkorporira u stanicu biljke. Kada je genetička modifikacija uspješna, svaka stanica nove genetički modificirane biljke sadrži barem jednu kopiju ove kompletne konstrukcije. Kroz genetsku je konstrukciju metabolizam stanice izmijenjen, te biljka počinje proizvoditi novu supstancu, uključujući i enzim koji prenosi otpornost na herbicid u genetički modificiranu soju, kao i enzim zaslužan za otpornost na antibiotike (Holdrege, Talbott, 2008: 46).

### ***III.6.5. Poučna priča o neočekivanim posljedicama***

Premještajući gene između različitih organizama, znanstvenici stvaraju potpuno nove vrste s novim sposobnostima. Nažalost, znanstvenici premalo znaju o kompleksnim interakcijama koje se odvijaju između različitih vrsta u prirodi da bi mogli sa sigurnošću predvidjeti kako će se novi organizmi ponašati. Rezultati mogu biti iznenađujući, kao što pokazuje sljedeći primjer.

---

<sup>31</sup> Izraz 'upucan' treba shvatiti doslovno, budući da je jedan od načina transfera stranog genetskog materijala u biljku bio taj da se genetičkim pištoljem ispucaju u biljku geni, u nadi da će neki od njih pogoditi cilj.

<sup>32</sup> Manifestiranje ovog enzima događa se nakon što se obavi genski transfer u stanicu biljke na način da se stanice biljke tretiraju antibioticima. One stanice koje uspješno prežive djelovanje antibiotika postaju genetički modificirane.

Genetički modificirana bakterija dizajnirana kako bi riješila problem zagađenja zraka, otkrilo se, bila je u mogućnosti da ubije bilo koju biljku s kojom bi došla u kontakt (Holmes, Ingham, 1999). U Oregonu su poljoprivrednici uzgajali travu koja se koristila za sportske terene, a ujesen bi palili polja kako bi se riješili strnjaka. Zbog zapaljenih polja pogoršala se kvaliteta zraka, te su znanstvenici pokušali naći rješenje. Prebacili su gene iz bakterije *Xanthomonas* u drugu bakteriju iz tla, *Klebsiella planticola*, koja je dobila novu mogućnost razgradnje tkiva biljke u alkohol. Poljoprivrednici bi, umjesto da pale, ostatke trave skupljali u velike spremnike u kojima bi uz pomoć genetički modificirane bakterije ostaci trave fermentirali u alkohol. Fermentirani ostaci trave trebali su se koristiti kao prirodno gnojivo na poljima. Prije nego što su znanstvenici počeli s pokusnim ispitivanjima na otvorenom, stručnjaci iz Agencije za zaštitu okoliša (EPA) poduzeli su različite eksperimente kako bi se uvjerali u sigurnost bakterije prije puštanja u okoliš. Na sveopće zaprepaštenje, kada su posijali sadnicu pšenice u tlo koje je sadržavalo genetički modificiranu bakteriju, sadnica je nakon tjedan dana uginula. Bakterija *Klebsiella planticola* normalno živi blizu korijenja biljaka u tlu. S novim genom, bakterija *Klebsiella planticola* koristi sekret koji izlučuju biljke u tlo i organsku tvar iz tla za proizvodnju alkohola, koja zatim otruje biljku. Ono što najviše zabrinjava u ovom slučaju jest činjenica da se katastrofa mogla dogoditi samo da su se stručnjaci iz EPA-e pridržavali standardnih testova. Stručnjak za ekologiju tla sa Sveučilišta u Oregonu predložio je drugi set testova, čime je problem otkriven prije nego što je bilo prekasno (Crouch, 2001: 30–31).<sup>33</sup> Ovaj primjer savršeno oslikava problem s genetički modificiranim organizmima. Jednom kad se puste u okoliš ne mogu se više opozvati.<sup>34</sup>

Tvrtke koje stvaraju genetički modificirane usjeve prije nego što dobiju dozvolu za prodaju svog proizvoda obavljaju pokusne sjetve, i to najčešće na otvorenom. Pokusne sjetve na otvorenom započele su još sredinom 1980-ih u SAD-u s genetički modificiranim duhanom. Između 1996. i 1997. godine obavljeno je ukupno više od 25.000 pokusnih sjetvi genetički modificiranih usjeva u 45 država. Testirano je 60 različitih usjeva u pokusnim sjetvama s ukupno 10 različitih svojstava koja su genetički modificirana (Steinbrecher, 2001: 78). Iako tvrtke žele uvjeriti javnost da su pokusne sjetve rađene s ciljem da se utvrdi utjecaj genetički modificiranih usjeva na okoliš, istina je kako se u većini pokusnih sjetvi nisu prikupili podaci koji bi utvrdili utjecaj na okoliš. Ne postoji obveza praćenja prijenosa gena na strane vrste, bilo oprašivanjem ili horizontalnim prijenosom gena. Utjecaj na mikroorganizme u tlu, insekte i člankonošce potpuno je ignoriran.<sup>35</sup>

---

<sup>33</sup> Elaine Ingham, koja je provodila testiranje, učinila je neuobičajenu stvar: testirala je utjecaj bakterije *Klebsiella planticola* na uzorku pravoga poljoprivrednog tla, iako je uobičajena procedura bila da se testiranje obavlja u sterilnom tlu. Kasnije je Ingham slikovito objasnila kako je ova tehnika testiranja poput utvrđivanja spremnosti na počinjenje ubojstva kod masovnog ubojice na taj način da ga se dva tjedna zatvori u praznu prostoriju i nakon toga se zaključi kako je bezopasan jer nitko nije ubijen.

<sup>34</sup> Ovaj je problem dobro opisan u naljepnici za auto koja se koristi u SAD-u: »Genetic Engineering: Giving Pollution a Life of its Own«.

<sup>35</sup> Znanstvenici iz Kanade analizirali su uzorke poljoprivrednog tla s dvanaest mjesta na kojima se siju genetički modificirani usjevi otporni na djelovanje herbicida glufosinatom. Otkrili su 40-postotno sman-

Glasnogovornici biotehnoških tvrtki stalno tvrde da u pokusnim sjetvama nije uočen negativan utjecaj na okoliš, što je i logično s obzirom na to da nisi ni poduzeli mjere kako bi otkrili moguć negativan utjecaj. Činjenica da su genetički modificirani usjevi prošli verifikaciju pokusnih sjetvi nije dokaz njihove neškodljivosti i sigurnosti (Steinbrecher, 2001: 79).

### ***III.6.6. Usjevi otporni na djelovanje herbicida***

Zahvaljujući razvoju kemijske industrije u vojne svrhe tijekom Drugog svjetskog rata, kemijska je industrija nakon rata prebacila svoj fokus na poljoprivredu. Ubrzo je, nakon rata, poljoprivreda u razvijenim zemljama Zapada postala ovisna o upotrebi herbicida i insekticida (zajedno se nazivaju pesticidima) kao sredstvom kontrole korova i štetnih kukaca. Herbicidi su ušli u široku komercijalnu upotrebu tijekom 1950-ih. Do sada su kemijske korporacije proizvele dvadeset i jednu vrstu herbicida koji djeluju kroz različite mehanizme (Food & Water Watch, 2013c). Poljoprivrednici su brzo usvojili nova oruđa u borbi protiv štetnika i korova, no kemikalije koje ubijaju štetnike i korove također predstavljaju opasnost za okoliš i zdravlje ljudi, što se s vremenom i znanstveno dokazalo. Unatoč tome, više od 400.000 tona pesticida godišnje se koristi samo u poljoprivredi SAD-a, od čega gotovo polovica otpada na herbicide (Food & Water Watch, 2013c). U 1990-ima su kemijske i sjemenarske korporacije razvile genetički modificirane usjeve koji su bili otporni na djelovanje herbicida, od kojih je najpoznatiji Monsanto herbicid Roundup na bazi glifosata. Osim glifosata, stvoreni su usjevi koji su genetički modificirani da izdrže djelovanje drugih herbicida poput glufosinata korporacije Bayer, koji se prodaje pod komercijalnim nazivom Liberty. Prema podacima iz 2010. godine, glufosinat se prska na 2 % površina pod nasadima kukuruza i 7 % površina koje su pod pamukom (Food & Water Watch, 2013c). Ovdje ćemo se isključivo baviti genetički modificiranim usjevima otpornima na djelovanje glifosata, budući da je on zastupljen na više od 90 % površina.

Monsanto je promovirao usjeve Roundup Ready kao način na koji se može osigurati sigurna zaštita protiv djelovanja korova, a istovremeno se olakšava primjena i smanjuje količina potrebnih herbicida. Dodatna je prednost ovih usjeva u tome što se tlo ne treba orati, jer se korovi kontroliraju primjenom glifosata. Zbog jednostavnosti primjene, obećanih prednosti i drugih razloga o kojima pišemo na drugom mjestu, poljoprivrednici u SAD-u (a poslije i u drugim zemljama) masovno su prihvatili usjeve otporne na djelovanje glifosata. Kako se povećavala primjena glifosata, počela se pojavljivati otpornost na djelovanje glifosata, odnosno pojavili su se – superkorovi. Poljoprivrednici su bili primorani koristiti sve više herbicida kako bi kontrolirali otpornije korove, odnosno počeli su kombinirati

---

jenje broja bakterija u tlu poslije prskanja glufosinatom. Također su otkrili da je prosječno 20 % gljivica iz tla ubijeno glufosinatom, a u nekim slučajevima postotak raste do 70 %. Ono što najviše zabrinjava znanstvenike jest da je većina gljivica patogenih za život biljke ostala imuna na djelovanje glufosinata, dok je većina korisnih gljivica ubijena. Upotreba glufosinata u poljoprivredi ima potencijal da promijeni sastav mikroorganizama u tlu, favorizirajući one koji su štetni prema biljkama i plodnosti tla.



više vrsta otrovnijih herbicida. Korporacije koje su izumile genetički modificirane usjeve ponudile su jednostavno rješenje za korove otporne na djelovanje glifosata, nove genetički modificirane usjeve otporne na različite herbicide. Trenutno su u fazi odobravanja genetički modificirani usjevi otporni na djelovanje otrovnijih herbicida, poput dikambe, 2,4-D i izoksafutola. Očekivano, najviše koristi od pojave otpornosti korova na djelovanje herbicida imala je industrija zaštite usjeva, prvenstveno sjemenarska i biotehnološka, što potvrđuju i slijedeći podaci. Vrijednost globalnog tržišta zaštite usjeva narasla je za tri puta, s 26 milijardi dolara 2001. godine na 64 milijarde dolara 2012. godine, od čega gotovo polovica prodaje otpada na herbicide (Food & Water Watch, 2013c). Osim porasta prodaje sredstava za zaštitu usjeva, globalno tržište genetički modificiranog sjemena poraslo je čak 130 puta, sa 115 milijuna dolara, od početka sjetve genetički modificiranih usjeva 1996. godine, na čak 15 milijardi dolara u 2012. godini (Food & Water Watch, 2013c).

Uzgoj usjeva otpornih na djelovanje herbicida imao je do sada štetan utjecaj na okoliš. Genetički modificirani usjevi omogućuju zaprašivanje glifosatom na širokoj razini preko vrlo velikih polja soje, kukuruza, šećerne repe, uljane repice i pamuka, što je dovelo do pojave i širenja korova otpornih na djelovanje herbicida. Možemo reći da je genetičko inženjerstvo pokretačka sila koja stoji iza razvoja poljoprivrednih proizvodnih sustava koji su u svojoj biti neodrživi i posljedično imaju sve veći negativni utjecaj na okoliš. Ova tvrdnja osobito je važna zato što su se genetički modificirani usjevi u početku uvodili u poljoprivredu na temelju argumenta kako će oni smanjiti količinu zaprašivanja usjeva. Poljoprivrednici i okoliš su jednako pogođeni prekomjernim zaprašivanjem, a genetički modificirani usjevi otporni na djelovanje herbicida ponuđeni su kao ekološki odgovor na ove probleme. Osamnaest godina nakon početka komercijalnog sijanja kultura otpornih na djelovanje herbicida, vidljiva je cijena koju plaćaju okoliš i ljudi, budući da se herbicid koji se raspršuje po usjevima najviše rasprši preko lišća (npr. lišća kukuruza), preko kojeg se širi na stabljiku od koje se filtrira do samog korijena stabljike u zemlji (Cakmak et al., 2009). To ima posljedice na život tla i, iznad svega, na simbiozu između bakterija koje vežu dušik i korijena usjeva, koja je poremećena, što opet ima utjecaj na opskrbu biljke dušikom (Zablotowicz, Reddy, 2007) i apsorpciju minerala kao što su mangan i cink (Johal, Huber, 2009). Sve u svemu, plodnost tla se smanjuje kao rezultat povećane primjene glifosata i usjevi postaju osjetljiviji na bolesti (Bott et al., 2008). Ova povećana izloženost djelovanju glifosata može uzrokovati gljivične bolesti (Johal, Huber, 2009: 149). Iako Monsanto, kao najveći proizvođač glifosata, tvrdi kako se glifosat brzo razgrađuje u tlu, razgradnja glifosata u tlu može biti odgođena kao rezultat upotrebe dodatnih drugih vrsta herbicida (Tejada, 2009). Da postoje problemi u tom području priznaje čak i Europska agencija za sigurnost hrane (EFSA). Tako u svojoj procjeni uzgoja kukuruza NK603, EFSA tvrdi:

»Glifosat može također imati utjecaja na mikrobiološku zajednicu u tlu, mikorizalne gljivice i populaciju rizobija koje su važne u hranidbenom ciklusu biljke. Posljedice primjene glifosata mogu utjecati na smanjenje populacije rizobija, barem privremeno, čime se sma-

njuje mikrobiološka funkcija i doprinosi na ekosustavu polja – prvenstveno u odnosu na fiksaciju dušika. To bi moglo dovesti do povećanja u primjeni umjetnih gnojiva (dušika) s posljedicama za okoliš, posebno otjecanje vode i slično. Upotreba glifosata značajno smanjuje razgradnju kukuruznih ostataka, iako učinak glifosata ovisi o mjestu gdje su ostaci razmješteni.« (European Food Safety Authority, 2009a: 37)

Ovaj fenomen dovodi do smanjenja biološke raznolikosti na poljima. Ovo se može najbolje vidjeti na primjeru leptira monarha,<sup>36</sup> najpopularnijeg leptira u SAD-u. Primijećeno je kako se populacija leptira monarha značajno smanjila u posljednjih desetak godina. Jedan od razloga, prema mišljenju entomologa Johna Pleasantsa i Karen Oberhauser, koji se bave proučavanjem ovog fenomena, jest i sjetva genetički modificiranih usjeva:

»Veličina populacije leptira monarha koja prezimljuje u Meksiku smanjila se u proteklom desetljeću. Otprilike polovica ovih leptira dolazi sa Srednjeg zapada SAD-a, gdje se larve hrane običnom mlječičkom. Na poljoprivrednim poljima Srednjeg zapada dogodio se veliki pad mlječičke u proteklom desetljeću. Ovaj gubitak koincidira s povećanim korištenjem herbicida glifosata u kombinaciji s povećanom sadnjom genetički modificiranog kukuruza i soje, otpornih na djelovanje glifosata. Istražujemo da li se pad u veličini populacije leptira monarha koja prezimljuje u Meksiku može pripisati gubitku mlječičke na poljoprivrednim poljima Srednjeg zapada. Procjenjujemo kako je došlo do pada od 58 % mlječičke u krajoliku Srednjeg zapada i pada od 81 % u broju leptira monarha na Srednjem zapadu od 1999. do 2010. godine. Broj leptira monarha na Srednjem zapadu svake je godine bio posljedično u pozitivnoj korelaciji s populacijom koja prezimljuje u Meksiku. Uzevši sve zajedno, ovi rezultati snažno sugeriraju kako je gubitak mlječičke veliki čimbenik u opadanju populacije leptira monarha.« (Pleasants, Oberhauser, 2012: 135)

Kao što je vidljivo iz gore navedenog istraživanja, glifosat ima poguban utjecaj na brojnost leptira monarha. Također je poznato da primjena glifosata ima određene učinke na vodene ekosustave, o čemu je još 2000. godine Organizacija za hranu i poljoprivredu (FAO) Ujedinjenih naroda objavila detaljno izvješće (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2000). Upotreba glifosata, čak i u malim koncentracijama, može imati štetan učinak na život u vodenom ekosustavu. Primjerice, dugotrajna izloženost niskim koncentracijama glifosata uzrokuje reproduktivne probleme kod slatkovodnog puža (*Pseudosuccinea columella*), i to ne u prvoj i drugoj već u trećoj generaciji potomaka, kod koje je primijećen povećan broj deformiranih embrija (Tate et al., 1997). Istraživanja provedena na vodozemcima, upućuju na izuzetnu toksičnost glifosata. Žabe i punoglavci (Relaya, 2012) osjetljivi su na prisutnost malih količina glifosata u vodi, a posebno su osjetljivi žablji embriji (Paganelli et al., 2010). Osim ovih studija koje upućuju na štetne učinke glifosata na život vodozemaca, postoji još mnoštvo studija, koje ovdje ne možemo navoditi. Sve navedene studije primorale su na reakciju i državna regulatorna tijela. Tako je, primjerice, studija Ministarstva zaštite okoliša kanadske savezne države British Columbia pokazala da se treba ponovno razmotriti rizik koji predstavlja upotreba glifosata za vodozemce (Govindarajulu, 2008).

---

<sup>36</sup> Uz leptire monarhe veže se velika afera iz 1999. godine, kada je John Losey, znanstvenik sa Sveučilišta Cornell, u svom istraživanju otkrio kako larve leptira monarha umiru u velikom broju nakon što su jele listove mlječičke (*milkweed*) na kojima se nalazio pelud s Bt kukuruza.



Europska agencija za sigurnost hrane (EFSA) također je utvrdila jasne posljedice za okoliš, kada se genetički modificirani usjevi otporni na djelovanje glifosata siju na velikim površinama. EFSA tvrdi da se, ako se odobri sjetva u Europskoj uniji, trebaju primijeniti prikladne mjere kako bi se spriječile ove posljedice. Isto tako uočeni su problemi u zemljama u kojima se uzgajaju takvi usjevi, poput Monsanto-ve soje Roundup Ready (soja 40-3-2), o čemu u izvješću EFSA-e stoji:

»EFSA-in panel o GMO-ima mišljenja je da su mogući negativni učinci na okoliš uzgoja soje 40-3-2 povezani sa sustavom uporabe komplementarnih herbicida na bazi glifosata. Ti potencijalni negativni učinci na okoliš mogu pod određenim uvjetima obuhvatiti: 1. smanjenje bioraznolikosti u poljoprivredi, 2. promjene u raznolikosti zajednice korova zbog zamjene korova, 3. selekciju korova otpornih na djelovanje glifosata i 4. promjene u mikrobiološkoj zajednici tla.« (European Food Safety Authority, 2012a: 6)

Negativni učinci koji se spominju u EFSA-inu izvješću nisu ograničeni samo na poljoprivredne površine nego utječu na cijelo ruralno područje. Istraživanje provedeno u saveznom država Mississippi i Iowa u SAD-u 2007. i 2008. godine otkrilo je prisutnost glifosata u većini prikupljenih uzoraka zraka i kišnice (Chang et al., 2011). William Battaglin je u svom istraživanju identificirao glifosat u 93 % svih analiziranih uzoraka tla, 70 % uzoraka kišnice, 50 % iz manjih rijeka i 20 % iz jezera (Battaglin, 2011). Kao da ovi podaci nisu dovoljno zastrašujući, Charles Benbrook (Benbrook, 2012) i David Mortensen sa suradnicima (Mortensen et al., 2012) u svojim radovima upozoravaju kako će štetni utjecaj na okoliš u ruralnim krajevima biti još gori ako se počnu sijati genetički modificirani usjevi otporni na djelovanje herbicida dikambe i 2,4-D, koji su puno toksičniji od glifosata.

Kada je u pitanju izloženost hrvatskih polja djelovanju herbicida na bazi glifosata, teško je dati odgovor. Nisu provedene studije o djelovanju glifosata na hrvatska polja, no glifosat je itekako zastupljen na našem tržištu. Prema dostupnim podacima, na hrvatskom tržištu postoji čak 26 raznih komercijalnih proizvoda, koji u sebi sadrže glifosat (Agroklub.com, 2014). Njihova upotreba široko je rasprostranjena, te se preporuča korištenje herbicida na bazi glifosata u »vinogradima i voćnjacima, za obnovu livada i pašnjaka, u suhim kanalima, za predžetveno suzbijanje korova, na neobrađenim površinama, na željezničkim prugama, u šumskim nasadima, u šumskim rasadnicima, u sadnicama smreke i bora, u mladim nasadima četinjača, za suzbijanje izdanaka i izbojaka, poslije čiste sječe šume, na strništima za suzbijanje korova« (Agroklub.com, 2014).

Za pojavu superkorova najzaslužniji su Monsanto-ve Roundup Ready genetički modificirani usjevi, koji su dizajnirani kako bi podnosili djelovanje glifosata. Do uvođenja usjeva Roundup Ready poljoprivrednici su se tradicionalno borili protiv korova rotirajući sijanje usjeva i kombinirajući različite vrste herbicida. Mortensen i suradnici u svom radu navode kako su mnogi poljoprivrednici prestali s rotacijom usjeva, budući da se glifosat pokazao učinkovitim u zaštiti usjeva; jednostavno su počeli sijati samo genetički modificirane usjeve godinu za godinom i prskati ih glifosatom (Mortensen et al., 2012: 75). Prelazak na usjeve otporne na djelovanje glifosata potvrđuju i podaci prema kojima se 76 % kukuruza, 96 % soje i 99 % površina pamuka u SAD-u prska glifosatom (Food & Water Watch,

2013c). Sveprisutna primjena glifosata na poljima imala je za posljedicu pojavu stvaranja otpornosti na djelovanje glifosata kod korova. Prema podacima znanstvenika Iana Heapa, trenutno je u svijetu 27 vrsta korova otpornih na djelovanje glifosata (Heap, 2014). Procjenjuje se da je u SAD-u više od 24 milijuna hektara poljoprivrednog zemljišta zaraženo superkorovima (Farm Industry News, 2013). Više od jedne četvrtine, odnosno 27 % američkih poljoprivrednika prijavilo je više od jedne vrste korova otpornog na glifosate u svojim poljima u 2012. godini, gotovo dvostruko više nego u 2011. godini (Farm Industry News, 2013). Uočeno je da otpornost korova na glifosate točno slijedi put kojim su usvajani genetički modificirani usjevi. Područja koja su prva počela kultivirati genetički modificirane usjeve ujedno su i ona koja su prva doživjela pojavu superkorova (Food & Water Watch, 2013c). Brzinu širenja superkorova na poljima SAD-a ilustrirat ćemo na primjeru nekoliko superkorova. U 2008. godini *Amaranthus tuberculatus*, korov otporan na glifosate, primijećen je u pet saveznih država, no u 2012. godini već je bio raširen u dvanaest saveznih država. Korov otporan na glifosat, *Amaranthus palmeri*, primijećen je u osam saveznih država 2008. godine, a do 2012. godine već se raširio na čak sedamnaest saveznih država (Food & Water Watch, 2013c). Povećanje otpornosti korova na djelovanje herbicida ujedno je povećalo i ukupni volumen herbicida koji se prskaju po poljima. Charles Benbrook otkrio je da se količina herbicida korištenih za genetički modificirane usjeve od 1996. do 2011. godine povećala za 239 milijuna kilograma, od čega 70 % otpada na soju Roundup Ready. Većina porasta potrošnje herbicida odnosi se na herbicide na bazi glifosata. Uzlazni trend će se nastaviti kako se budu uvodili novi genetički modificirani usjevi otporni na herbicide (Benbrook, 2012: 3). Očekivano, Benbrookove su podatke i zaključke žestoko osporavali pristaše biotehnološke industrije, navodeći mnoštvo prigovora, od selektivnog pristupa podacima preko krivotvorenja podataka do krivog zaključivanja (Brookes, 2012). No, stručnjaci za korove slažu se Benbrookovim zaključcima, štoviše, pojedini su još pesimističniji. Dave Mortensen, stručnjak s Državnog sveučilišta u Pennsylvaniji, iznio je 2011. godine svoju procjenu da će korištenje herbicida porasti za čak 70 % do 2015. godine (Gillam, 2011). Porast korištenja herbicida nije rezerviran samo za povećanu upotrebu glifosata, nego i za korištenje drugih herbicida poput atrazina, dikambe, 2,4-D i izoksaflutola. Atrazin je bio najkorišteniji poljoprivredni herbicid od 1987. do 1997. godine, kada ga je u korištenju prestigao glifosat nakon uvođenja Roundup Ready usjeva (Food & Water Watch, 2013c). Ovaj herbicid poznat je po svome toksičnom djelovanju, što je bio razlog za zabranu u Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj. Unatoč toksičnosti, poljoprivrednici u zemljama koje kultiviraju genetički modificirane usjeve u sve većim količinama koriste atrazin kao pomoćni herbicid s kojim nastoje kontrolirati korove na koje više ne djeluje glifosat. Herbicidi dikamba i 2,4-D pripadaju skupini sintetičkih auksina, koji su poznati po svom negativnom djelovanju na razvoj biljke, uzrokujući nenormalan rast i smrt (Mortensen et al., 2012: 76). Koliko su dikamba i 2,4-D štetni potvrđuje studija iz 2004. godine, koja je utvrdila da dikamba i 2,4-D predstavljaju rizik koji je 400 i 75 puta veći za ne-ciljane biljke u odnosu na glifosate (Food & Water Watch, 2013c). Unatoč očitij toksičnosti

ovih herbicida, u tijeku je postupak odobravanja genetički modificiranih usjeva otpornih na njihovo djelovanje. Kad se odobre, samo će još više pogoršati problem sa superkorovima, budući da će korovi razviti višestruku otpornost na herbicide. Poseban slučaj predstavlja herbicid izoksaflutol, koji je izuzetno toksičan i, prema specifikacijama, smije se koristiti isključivo prije sjetve. Bayer je podnio zahtjev za genetički modificirani kukuruz otporan na djelovanje izoksaflutola, koji će imati otpornost na više herbicida kao što su glifosati i glufosinati (Food & Water Watch, 2013c). Pojava superkorova izaziva više posljedica, od kojih ćemo izdvojiti povećanje troškova proizvodnje i povećanje ostataka herbicida u hrani.

Poljoprivrednici koriste herbicide za kontrolu korova prvenstveno zbog njihove ekonomske isplativosti i jednostavnosti korištenja. Raširenost korova utječe na visinu prinosa usjeva, herbicidi su reklamirani kao najisplativiji način borbe protiv korova, a istodobno se sije ista vrsta usjeva iz sezone u sezonu. Pojavom otpornosti na herbicide neizravni troškovi upotrebe herbicida poništavaju ekonomsku opravdanost genetički modificiranih usjeva otpornih na djelovanje herbicida. Sje-me genetički modificiranog kukuruza u SAD-u već sada košta gotovo 100 dolara više po hektaru, a cijena sjemena kukuruza porasla je tri puta od 1998. do 2013. godine (Food & Water Watch, 2013c). Možda je viša cijena genetički modificiranog sjemena imala ekonomsko opravdanje u početku, dok je glifosat bio učinkovit u kontroli korova, no sada kada je pojava superkorova sveprisutna, više nema ekonomskog opravdanja, što potvrđuju i podaci koje navodimo. U 2012. godini 92 % anketiranih uzgajivača pamuka izjavilo je da gubitak zbog korova procjenjuju na više od 120 dolara po hektaru (Robinson, Elton, 2013). U saveznoj državi Tennessee, konjska trava (*Coryza canadensis*), korov otporan na glifosat, povećao je poljoprivrednicima troškove proizvodnje soje za 30 dolara po hektaru, u savezним državama Georgia i Arkansas uzgajivači pamuka imali su dodatni trošak od 50 dolara po hektaru zbog amaranta (*Amaranthus palmeri*), korova otpornog na glifosat (Norsworthy et al., 2012: 33). Otkad su se superkorovi proširili po poljima, poljoprivrednici su promijenili i poljoprivredne metode kako bi ih kontrolirali, što rezultira višim troškovima kontrole korova pa čak i povratkom oranju i ručnom uklanjanju korova (Robinson, Elton, 2013).

Uzgoj genetički modificiranih usjeva ima za posljedicu povećanu izloženost potrošača različitim vrstama pesticida. Usjevi su genetički modificirani kako bi bili tolerantni prema određenim herbicidima, kao što je glifosat, a ostaci i metaboliti tih herbicida postali su trajno svojstvo hrane koju konzumiraju potrošači. Do pojave genetički modificirane hrane, ostaci herbicida poput glifosata nisu bili veliki problem, budući da su se samo povremeno pronalazili u hrani. Genetički inženjering doveo je do trajne izloženosti ostacima herbicida takve vrste hrane. Štoviše, adaptacija korova na herbicide kao što je glifosat znači kako možemo očekivati povećanje razine ostataka pesticida u hrani u budućnosti. Najveća dopuštena razina ostataka glifosata već je vrlo visoka; u soji oni mogu biti i do 20 mg/kg. Ovdje treba napomenuti da je prije uvođenja genetički modificiranih usjeva najviša dopuštena razina ostataka glifosata bila 0,1 mg/kg. To znači da je najveća dopuštena razina povećana 200 puta. No u SAD-u čak ni toliko visoka razina dopuštenih

ostataka glifosata nije dovoljna. Tako je 2013. godine opet povećana najveća dopuštena vrijednost, ovog puta »samo« za 100 %, s 20 na 40 mg/kg (Sesana, 2013). Osim povećanja dopuštene razine za uljarice (soja, sezam, lan), jako su povećane razine za slatki krumpir (s 0,2 mg/kg na 3 mg/kg) i mrkvu (5 mg/kg), što je povećanje od 15 do 25 puta u odnosu na prijašnje razine (Sesana, 2013). Osim glifosata, koji je glavni sastojak Roundup herbicida, u sastavu herbicida nalaze se i razni aditivi koji pomažu biljkama u boljoj apsorpciji toksina i time povećavaju svoju učinkovitost.<sup>37</sup> Unatoč korištenju velikih količina sredstava za zaštitu bilja u uzgoju genetički modificiranih usjeva, zapanjuje nedostatak podataka koji se odnose na kontrolu ostataka herbicida. Prema mišljenju Kletera i suradnika veliki problem predstavlja gotovo potpuni nedostatak podataka o razini ostataka herbicida u genetički modificiranim usjevima:

»Dok su se podaci o ostacima herbicida iz eksperimentalnih studija koristili kako bi se ustanovile tolerirane granične vrijednosti ostataka herbicida za kombinaciju herbicid-usjev, kao što je gore opisano, bilo bi zanimljivo usporediti ove tolerirane vrijednosti s onim što se zapravo mjeri u području, odnosno u komercijalno proizvedenoj hrani. Ne postoji sustav nadzora, ni savezni ni centralizirani, koji bi mjerio razine ostataka herbicida u pojedinačnim usjevima za prehranu ni u Europskoj uniji, ni u SAD-u, ni u Kanadi.« (Kleter et al., 2011: 1206)

S obzirom na pojavu otpornosti korova na glifosat, on se sada primjenjuje češće i kasnije u vegetacijskog razdoblju, pa stručnjaci poput Benbrooka očekuju da će potrošači biti sve više izloženi ostacima herbicida u budućnosti:

»Povišeni rizik od javnozdravstvenih učinaka može se očekivati u svjetlu intenzivnijeg korištenja herbicida, pogotovo ako se koriste kasnije u sezoni na genetički modificiranim usjevima otpornima na herbicide... Kasnije korištenje u sezoni vegetacije će vrlo vjerojatno dovesti do povećanja ostataka herbicida u silaži ili krmivu. Kao rezultat, ostaci herbicida u mlijeku, mesu ili drugim životinjskim proizvodima mogli bi postati uobičajeni.« (Benbrook, 2012: 5)

Benbrookovo upozorenje nije bez osnova, što potvrđuje i studija kanadskih znanstvenika Aziza Arisa i Samuela LeBlanca, koji su objavili rezultate istraživanja na 30 žena i 39 trudnica. Otkrili su aditiv (3-MPPA) koji se koristi u formulaciji glifosata, u krvi 100 % trudnica i 67 % žena obuhvaćenih istraživanjem u studiji. Osim aditiva (3-MPPA) otkriven je i Cry1Ab toksin, ključni sastojak Bt usjeva, u krvi čak 93 % trudnica, 80 % fetusa i 69 % žena (Aris, LeBlanc, 2011: 532). Autori, svjesni važnosti svoga otkrića, zaključuju:

»Prema našim spoznajama, ovo je prvo istraživanje koje je istaknulo prisutnost pesticida povezanih s genetički modificiranom hranom u krvi trudnica, fetusa i žena. 3-MPPA i Cry1Ab toksin jasno se mogu detektirati i čini se da prolaze kroz posteljicu do fetusa. Uzimajući u obzir potencijalnu toksičnost ovih zagađivača okoliša i osjetljivost fetusa, potrebno je napraviti više istraživanja, posebno onih koja će analizirati transfer preko posteljice.« (Aris, LeBlanc, 2011: 533)

---

<sup>37</sup> Ovdje spominjemo aditiv pod njegovim nazivom na engleskom jeziku – *polyethoxylated tallowamine* (POEA). Ovaj aditiv puno je toksičniji od glifosata, što je bio razlog značajnog ograničavanja njegove upotrebe u Njemačkoj, za razliku od SAD-a.

Ovo istraživanje još jednom nam podcrtava koliko je visoka cijena »napretka«, koju plaćaju najmanji i najslabiji, u ovom slučaju nerođeni.

### ***III.6.7. Usjevi koji proizvode svoj insekticid (Bt usjevi)***

Bt usjevi su jedna od dvije vrste genetički modificiranih usjeva koje se siju u komercijalne svrhe. Endotoksini,<sup>38</sup> koje proizvodi bakterija *Bacillus thuringiensis* tijekom sporulacije,<sup>39</sup> prirodno se luče u neaktivnoj formi. Endotoksini postaju otrovni samo kada se njihove kristalizirane proteinske molekule razgrade pomoću specifičnih enzima koji nastaju u visoko alkalnom okruženju crijeva ciljanih insekata. Toksini koje proizvode Bt usjevi, međutim, tako su modificirani da postaju odmah aktivni i razgrađeni se nalaze u tkivu biljke. Laboratorijska su istraživanja pokazala da ovako proizveden toksin u Bt usjevima nije lako razgradiv prirodnim putem, budući da se aktivni toksin nalazi u svakoj stanici biljke, te se može prenijeti na bakterije tla i inertne čestice u tlu, zbog čega su potencijalna prijetnja plodnosti kompleksnog ekosustava tla te mnogobrojnim insektima i mikroorganizmima koji mu pomažu u održavanju (Bowring, 2003: 44). U jednoj su studiji istraživači otkrili da su razgrađeni listovi Bt pamuka uzrokovali značajno prolazno povećanje u ukupnom broju bakterija i gljivica u tlu. Ovo sugerira da se genetički modificirane biljke brže razgrađuju nego konvencionalne biljke, a to je fenomen koji znanstvenici ne pripisuju genetičkom modificiranju po sebi nego neželjenim promjenama u karakteristikama biljke, koje su posljedica generalnih modifikacija u genomu biljke (Bowring, 2003: 284). Druga je studija pokazala da se toksin iz Bt usjeva može zadržati u tlu do 180 dana nakon što je bio ispušten kroz korijenje Bt usjeva u tlo, te da može predstavljati opasnost za korisne insekte, budući da Bt toksin ostaje u tlu (Saxena, 2002: 134). Ključni je problem kod Bt usjeva pojava otpornosti insekata na djelovanje Bt toksina koji proizvode genetički modificirane biljke (Everett, 2012). Pojava otpornosti na djelovanje insekticida evolucijska je činjenica koju potvrđuje i podatak da je više od 500 vrsta insekata stvorilo otpornost na konvencionalne insekticide, tako da postoji velika vjerojatnost da će sve ove vrste insekata s vremenom razviti otpornost na Bt toksine koji su prisutni u genetički modificiranim usjevima (Paoletti, Pimentel, 1996).

Nitko nije sumnjao, pa čak ni tvorcima Bt usjeva, u evolucijsku sposobnost nametnika da razviju otpornost prema Bt usjevima, jedino je bilo pitanje koliko brzo će se to dogoditi. Rifkin navodi kako su pokusne sjetve Bt usjeva uspjele uništiti samo 80 % štetnika kukuruzne sovice. Stopa preživljavanja od 20 % praktično potvrđuje da će otporni »superkukci« na kraju pobijediti. Profesor entomologije Fred Gould tvrdi da je »mortalitet od 80 % upravo ono što istraživači koriste kad žele uzgojiti otporne kukce« (Rifkin, 199: 114).

---

<sup>38</sup> Endotoksin je toksin koji se nalazi unutar mikroorganizma (u ovom slučaju bakterije u tlu) i može se osloboditi samo kada je mikroorganizam oštećen ili mrtav.

<sup>39</sup> Sporulacija je reprodukcija proizvodnjom i ispuštanjem spora, a drugi izraz za sporulaciju je monogeneza.



Da je Gould bio u pravu potvrđuje studija entomologa s Indijskog instituta za istraživanja u poljoprivredi iz New Delhija, koja je dokazala da zaštita od gusjenica koje napadaju pamuk u slučaju genetički modificiranog Bt pamuka može trajati u najboljem slučaju šest godina. Gusjenica je razvila u šest generacija 31 puta veću otpornost na toksin CryIac, koji otpušta Bt pamuk, čime je postala otporna na njegovo djelovanje (Chandrashekar, Gujar, 2004). Zbog toga se preporuča poljoprivrednicima da se jedan dio zasije konvencionalnim usjevima kako bi se insekti iz Bt usjeva mogli pariti s insektima koji nemaju mogućnost razviti otpornost na Bt toksin, jer bi se na taj način usporio razvoj otpornosti na Bt toksine kod insekata. Prema izvještaju ugledne nevladine udruge Union of Concerned Scientists iz SAD-a, područje zasijano konvencionalnim usjevima trebalo bi se prostirati na barem 30 % sveukupne površine,<sup>40</sup> dok Monsanto, primjerice, traži da ta površina ne bude veća od nekoliko postotaka, pogotovo ako se koriste i insekticidi (Mellon, Rissler, 1998: 54).

Novinar Charles Daniels, u svojoj knjizi *Lord of the Harvest*, u kojoj potanko opisuje povijest genetički modificiranih usjeva, navodi mišljenje Franka Mitchenera, jednog od najvećih uzgajivača pamuka u SAD-u, koji dobro opisuje stav mnogih zagovornika biotehnologije. On kaže da nema potrebe za sijanjem jednog dijela zemlje s konvencionalnim sjemenom, budući da njegov susjed ne sije Bt pamuk. Kad je upitan brine li se zbog mogućnosti da insekti razviju otpornost na Bt odgovorio je:

»Nema razloga za zabrinutost. Pretpostavimo da imamo petnaest godina dok nametnici ne razviju otpornost. Znam da će Monsanto već naći neki gen koji će riješiti problem.« (Daniels, 2001: 185)

Mitchener je prikladno opisao vjeru modernog čovjeka u znanost. Znanost će uvijek naći rješenje. U ovom je slučaju Mitchener pogriješio, budući da je prošlo više od petnaest godina od njegove izjave, a problem otpornosti nametnika na Bt toksin sve je veći. Monsanto još nije ponudio svoje spasonosno rješenje u vidu novog gena koji će spasiti poljoprivrednike i njihove usjeve.

Nova pojava »zamjene štetnika« (*pest replacement*) potvrđuje veličinu problema. Općenito govoreći, pojam »zamjena štetnika« koristi se za označavanje pojave

---

<sup>40</sup> Ovaj sustav sijanja Bt usjeva i određenog postotka konvencionalnih usjeva jdenih pored drugih zove se 'refuge' (utočište), a upravo to mu i jest svrha – da bude utočište za insekte koji će se moći pariti s insektima koji su preživjeli djelovanje Bt toksina i time stekli otpornost, čime bi posljedično usporili razvijanje otpornosti na Bt kod cjelokupne populacije ciljanih insekata. Charles Daniels podrobno razmatra problematiku utočišta, pa navodi kako su neki znanstvenici željeli da veličina utočišta bude jednaka veličini polja zasijanog Bt usjevom. Monsanto i druge tvrtke su se usprotivili jer pod takvim uvjetima nijedan poljoprivrednik neće htjeti kupiti Bt sjeme, te dobrobit za okoliš, koju donose Bt usjevi, neće biti realizirana. Kompromis je postignut 1995. godine, kada je dogovoreno da će utočište za Bt pamuk biti svega tri posto od ukupne površine. Time nije završena priča oko Bt usjeva. Skupina znanstvenika izdala je izvještaj u kojem predlaže da utočište za Bt kukuruz bude barem 20 posto od cjelokupne površine. Opet su se pobunili Monsanto i ostali, a u cijelu problematiku su se uključili i entomolozi iz Ministarstva poljoprivrede SAD-a i s vodećih sveučilišta, koji su zahtijevali da utočište bude barem 10 % ukupne površine. Spor je riješen tako da je prihvaćen prijedlog biotehnoških tvrtki o površinama utočišta koje su smanjene na najmanju moguću mjeru, što je ubrzalo pojavu otpornosti nametnika.

novih štetnika umjesto postojećih. Ovaj fenomen često se nalazi u poljoprivredi, kad se iste vrste pesticida koriste godinama na velikim površinama za iskorjenjivanje određenih štetnika, stvarajući ekološke niše za nove štetnike. Zamjena štetnika i razvoj otpornih štetnika posljedica su strategije osmišljene da bi se trajno odstranili ili čak u potpunosti iskorijenili štetnici. Ovaj fenomen osobito se javlja u uzgoju Bt usjeva, budući da je toksin prisutan kroz cijelo razdoblje vegetacije, a time su štetni kukci u stalnom kontaktu s toksinima. Gusjenica zapadnog zrna (*Striacosta albicosta*) ekstremni je primjer posljedica uzgoja Bt usjeva. Ovaj štetni kukac izvorno je bio samo periferni problem u uzgoju kukuruza. Međutim, od 2000. godine uočeni su napadi štetnika na genetski modificirane usjeve Bt kukuruza, a posebno štetna pokazala se gusjenica zapadnog zrna (Then, 2010). Nastavila se širiti preko brojnih američkih saveznih država, posebno u zapadnom kukuruznom pojasu (*Corn Belt*), uzrokujući znatne ekonomske štete. Entomolozi Catangui i Berg su 2006. godine opisali njezino širenje u saveznoj državi Južna Dakota. Prema njihovim opažanjima, štetnik se proširio tako masovno u takvom stanju od 2000. godine, te je prouzročio znatne ekonomske štete, nastavio u istom tempu i u narednim godinama (Catangui, Berg, 2006: 1439). Do 2008. godine, štete od gusjenice zapadnog zrna zabilježene su u gotovo svim državama u zapadnom kukuruznom pojasu.

Pojedini autori pojašnjavaju kako je uzgoj genetički modificiranog Bt kukuruza izazvao širenje novog štetnika (Then, 2010). U 2010. godini su laboratorijski testovi pokazali da je suparnica gusjenice zapadnog zrna, kukuruzna gusjenica (*Helicoverpa zea*), iskorijenjena, što je rezultat upotrebe insekticida u proizvodnji kukuruza, te da se time stvorila ekološka niša koja je omogućila širenje gusjenice zelenog zrna. Kao rezultat toga, gusjenica zelenog zrna bila je u mogućnosti širiti se u područjima gdje se kultivira Bt kukuruz (Testbiotech, 2013). U 2011. godini su stručnjaci povezani s biotehnoškom industrijom, poput Hutchisona i suradnika, prezentirali druga moguća objašnjenja za širenje gusjenice zapadnog zrna, poput klimatskih promjena, ali još uvijek nisu ponudili dokaze za svoje teorije (Hutchison et al., 2011). Nasuprot tome, mehanizam zamjene štetočina dobro je dokumentiran i prihvaćen u znanstvenim krugovima. Biotehnoška industrija ponudila je rješenje ovog problema s gusjenicom zelenog zrna, u vidu kombinacije nekoliko toksina u genetički modificiranom usjevu. Monsanto kukuruz SmartStax sadrži tri toksina (Cry1A.105, Cry2Ab2 i Cry1F) koji odbijaju gusjenice štetnih kukaca koji pripadaju porodici leptira (*Lepidoptera*) te nanose štetu biljci iznad tla. Toksin Cry1F posebno je dizajniran za zaštitu usjeva od gusjenice zapadnog zrna (*Striacosta albicosta*), barem toliko dugo dok se štetnik ne adaptira na toksin (Testbiotech, 2013).

No, čak ako štete od gusjenice zapadnog zrna budu pod nadzorom zahvaljujući sjetvi SmartStaxa, ostaje problem širenja drugih štetnika. Nalazeći pogodan okoliš za svoje razmnožavanje u monokulturi genetički modificiranog kukuruza, štetnici se šire na područja koja do sada nisu bila pogođena. Rezultat širenja je povećana upotreba insekticida, odnosno upravo ono što se genetičkim inženjerstvom željelo smanjiti, o čemu kritički piše entomolog Andy Michel (Michel, 2010).

Sličan problem primijećen je i u slučaju štetnika koji nanose štetu korijenu usjeva. Jedan od tih štetnika, koji je sve veći problem i u hrvatskoj poljoprivredi, jest kukuruzna zlatica (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte).<sup>41</sup> Prema procjenama Ministarstva poljoprivrede SAD-a, kukuruzna zlatica izaziva štete u vrijednosti od gotovo milijardu dolara i jedan je od najgorih štetnika. Neke znanstvene studije pokazuju da se kukuruzna zlatica ubrzano adaptira na Bt usjeve, što za sobom povlači još veće probleme u bliskoj budućnosti (Gassmann et al., 2011; Gray, 2011). Mogućnost brze adaptacije kukuruzne zlatice na Bt usjeve posebno je važna za situaciju u Hrvatskoj, budući da pojedini pobornici tehnologije genetičkog modificiranja upravo u Bt kukuruzu vide rješenje sve većeg problema s kukuruznom zlaticom u našoj poljoprivredi i to navode kao argument za uvođenje genetički modificiranih usjeva u hrvatsku poljoprivredu. Očito negativno iskustvo američkih poljoprivrednika nije dovoljno upozorenje našim »biotehnološkim vjernicima«.

Charles Benbrook, bivši izvršni direktor Nacionalne akademije znanosti SAD-a i jedan od vodećih poljoprivrednih stručnjaka, smatra da je Bt toksin u svojoj izvornoj formi (ne genetički modificiran) možda najvredniji pesticid koji je ikad otkriven. Budući da je Bt toksin u potpunosti prirodnog podrijetla (izlučuje ga bakterija koja živi u tlu), pogodan je za organski i konvencionalni uzgoj usjeva, za kontrolu nametnika koje nije lako kontrolirati na neki drugi način. Benbrook naziva Bt toksin »javnim dobrom«, želeći time naglasiti njegovu važnost za poljoprivredu i poljoprivrednike (Holdrege, Talbott, 2008: 9). Jedan od potpuno zanemarenih problema Bt usjeva jest količina samog Bt toksina koju Bt usjevi izlučuju u odnosu na konvencionalnu upotrebu. Kada je u pitanju Bt kukuruz, Benbrook procjenjuje da se do 10.000 puta više Bt toksina izluči iz Bt kukuruza nego što bi se primijenilo kod konvencionalne primjene (Holdrege, Talbott, 2008: 9). Ova ogromna razlika u količini ispuštanja Bt toksina nije iznenađujuća, budući da Bt kukuruz proizvodi Bt toksin u svakoj stanici biljke u količini koja je smrtonosna za nametnike, dok se kod konvencionalne primjene Bt toksin pošprica po listovima kukuruza, a zbog djelovanja atmosferskih prilika i sunca brzo se razgradi. Poseban problem predstavljaju genetički modificirani usjevi poput Monsantoovog SmartStaxa, koji imaju čak osam modificiranih svojstava, od čega pet otpada na Bt modifikaciju. Posljedica je ovih modifikacija značajno povećanje količine Bt toksina u odnosu na genetički modificirane usjeve prve generacije, poput Monsantoovog kukuruza MON810. Prema rezultatima istraživanja, listovi kukuruza MON810 sadrže 30 µg/g Bt toksina (European Food Safety Authority, 2009b: 12), dok listovi kukuruza SmartStax sadrže 270–1600 µg/g Bt toksina (Testbiotech, 2009). Do sličnih podataka došao je i Charles Benbrook, koji u svom radu procjenjuje da kukuruz MON810 ispušta oko 0,133 kg/ha Bt toksina, dok SmartStax ispušta više od 4 kg/ha (Benbrook, 2012: 6). Nekontrolirana količina Bt toksina koje proizvode genetički modificirane biljke mogu dovesti do alergijskih reakcija, kao što dokazuju studije provedena na ribama (Sagstad, 2007), svinjama (Walsh et

---

<sup>41</sup> Kukuruzna je zlatica štetnik čije je stanište u SAD-u, međutim, počela se širiti i u Europi koncem 20. stoljeća. Godine 1992. pojavila se prvi put u Europi, u okolici Beograda, i od tada se nezaustavljivo širi po regiji. U Hrvatskoj je prvi put primijećena 1995. godine. Od tada je sve veći problem za poljoprivredu.



al., 2011), miševima (Finamore et al., 2008) i kravama (Guertler et al., 2012). Posebno zabrinjavaju alergijske reakcije na Bt toksine kod ljudi, što se već dogodilo u više navrata, a o čemu svjedoči i afera s kukuruzom StarLink. Čak je i Monsanto priznao u svom pregledu postojeće znanstvene literature da Bt toksin u genetički modificiranim usjevima može izazvati reakciju imunološkog sustava kod miševa (Adel-Patient et al., 2011). Pretpostavlja se da Bt proteini doprinose tome. Poznato je da bakterijski proteini potiču reakciju imunološkog sustava. Zbog tih svojstava, neki Bt toksini poput Cry1Ac koriste se kao katalizatori u cjepivima i na taj način pojačavaju reakciju imunološkog sustava (Testbiotech, 2013). Upravo zbog tih dobro znanih svojstava, Bt toksini se podvrgavaju tzv. testu probave. Ovaj test mjeri koliko je potrebno proteinima vremena da se razgrade u želučanoj kiselini. Testovi provedeni u laboratoriju sugeriraju da se Bt toksini, poput Cry1Ab, koji je odobren za upotrebu u genetički modificiranim usjevima, brzo razgrade i zbog toga ostaju prekratko u probavnom traktu, tako da imunološki sustav jedva da ima vremena reagirati na toksin. Međutim, Maria Walsh i suradnici napravili su test na svinjama u realnim uvjetima (hranili su ih Bt kukuruzom). Ustanovili su kako je 80 % Cry1Ab toksina ostalo u debelom crijevu svinja (Walsh et al., 2011: 4). To pokazuje da su Bt proteini daleko stabilniji u realnim uvjetima (u želucu) nego što se do tada pretpostavljalo na temelju rezultata testova probave. Na temelju ovog istraživanja može se zaključiti da se dosadašnja procjena rizika od autoimunih bolesti pogrešno vrednovala na temelju laboratorijskih rezultata testova probave.

### **III.6.8. Terminator-tehnologija**

U ožujku 1998. godine Ministarstvu poljoprivrede SAD-a i tvrtki Delta&Pine Land zajedno je odobren prvi od mnogobrojnih patenta u SAD-u za genetičku sterilizaciju sjemena, tj. za takozvano *terminator-sjeme*.<sup>42</sup> Biotehnološka industrija ovu tehnologiju naziva tehnološkom restrikcijom upotrebe gena (*Genetic Use Restriction Technologies – GURT*), a patentirana je pod rednim brojem 5,723,765. Radi se o stvaranju genetički modificirane biljke čiji pelud ili sjeme postaju sterilni kada se otpusti toksin koji ispušta gen iz bakterije tla *Bacillus amyloliquifaciens*. Kada se aktivira promotor koji je specifičan za određenu fazu razvoja biljke, kao npr. u fazi formiranja spolnih organa, otpušteni toksin djeluje tako da razgrađuje RNK i čini nemogućom sintezu proteina potrebnih za sazrijevanje gamete sposobne za život ili embrija. Budući da sjeme ostaje sterilno, na ovaj se način ni ne može proizvesti plodno sjeme, tako da su znanstvenici morali stvoriti način za isključivanje terminator-gena. Otpuštanje toksina je zbog toga blokirano sa sekvencom DNK umetnutom između terminator-gena i promotora. Izvorna namjera ove tehnologije bila je da se osigura biološki način zaštite patentnih prava u biljkama, da se spriječi čuvanje sjemena za sjetvu od usjeva, posebno soje, pšenice i riže, čija hibridizacija nije bila uspješno komercijalizirana i zbog čega su si poljoprivrednici mogli bez ikakvih problema ostavljati sjeme za sjetvu. Koliku su

---

<sup>42</sup> Izraz »terminator-sjeme« (*terminator seeds*) prvi je put upotrijebila kanadska nevladina udruga RAFI u svome izvještaju u kojem je javnost upozorila na postojanje ove tehnologije.

važnost pridavali ovoj tehnologiji najbolje govori izjava Murraya Robinsona, direktora Delta&Pine Land:

»Mi očekujemo da ova nova tehnologija ima globalne implikacije, posebno na tržištima zemalja koje nemaju zakone o patentiranju ili su im ti zakoni preslabi. S oko 1,4 milijarde ljudi koji su ovisni o čuvanju sjemena za sjetvu, terminator-tehnologija obećava nagraditi tvrtku Delta&Pine Land s otvaranjem svjetskog tržišta sjemena prodaji genetički modificiranog sjemena usjeva koje poljoprivrednici sada čuvaju i sami ponovno siju.« (Bowring, 2003: 113–114)

Što se tiče stava Ministarstva poljoprivrede SAD-a, cilj je, prema riječima njihova glasnogovornika Willarda Phelps-a, da »povećaju vrijednost sjemena u vlasništvu sjemenskih tvrtki iz SAD-a i da im otvore nova tržišta u zemljama drugog i trećeg svijeta« (Bowring, 2003: 113–114).

Puno objašnjava i izjava potpredsjednika kompanije Delta&Pine Land, Harryja Collinsa, koji je o ovoj tehnologiji rekao:

»Razvoj sustava zaštite koji se koristi kod samooplođujućih usjeva znanstveni je napredak koji će pružiti kompanijama način da pravedno povrate svoja ulaganja koja vode budućim ulaganjima u istraživanje i poboljšanom prihodu u korist poljoprivrednika. Sposobnost da se spriječi višestruko korištenje jedne kupnje poboljšanih sorti samooplođujućih usjeva bit će od koristi svjetskoj poljoprivrednoj zajednici, osiguravajući poljoprivrednicima u svim dijelovima svijeta priliku da dijele prednosti poboljšanog sjemena za sjetvu. Stoljećima stara praksa čuvanja sjemena u stvari je veliki nedostatak za poljoprivrednike Trećeg svijeta, koji nenamjerno ostaju prepušteni zastarjelim sortama sjemena, baš zbog toga što izabiru 'lakši put' čuvanja sjemena a ne siju nove, rodnije vrste.« (Kneen, 1999: 14)

Iz ove izjave vidljiva je arogancija pobornika ove tehnologije, prema čijem mišljenju tisućljetna praksa čuvanja sjemena za sjetvu postaje smetnja napretku i razvoju tehnologije, iako je u isto vrijeme jedini smisao ove tehnologije u zaštiti vlasničkih prava vlasnika patenata i u ničem drugom. Pravu svrhu razvoja ove tehnologije izrekao je jedan od njenih izumitelja, genetičar Ministarstva poljoprivrede SAD-a Melvin Oliver riječima:

»Naša je misija zaštita poljoprivrede SAD-a, kako bismo bili konkurentniji u srazu sa stranom konkurencijom. Bez toga nema načina da zaštitimo tehnologiju.« (Kneen, 1999: 15)

U listopadu 1999. godine Monsanto i AstraZeneca odgovorili su na međunarodni pritisak javnosti tako što su javno obznanili kako neće komercijalizirati terminator-tehnologiju. No do 2000. godine sve velike biotehnoološke tvrtke osigurale su sebi patentnu zaštitu na neku vrstu terminator-tehnologije, a tvrtka Delta&Pine Land agresivno je nastavila razvijati tehnologiju unatoč protivljenju javnosti. Najmanje četrdeset i tri patenta odobrena su za specifična svojstva terminator-sjemena (*Trait-Specific Genetic Use Restriction Technology* – T-GURT), čime se modificiranom usjevu omogućuje da izrazi željeno svojstvo samo kad je aktivirano primjenom određene kemikalije kao, na primjer, kod krumpira koji su bili posijani na pokusnom polju u Velikoj Britaniji 1999. i 2000. godine i koji su sadržavali promotor koji aktivira klijanje samo nakon primjene alkoholne otopine (Warwick, 2000). U istu kategoriju spada i nekoliko patenata koji su izdani tvrtki Novartis, koji pokri-

vaju metodu koja omogućuje imunološkom sustavu biljke da reagira na kemijski tretman. Kada bolest zaprijeti genetički modificiranoj biljci, poljoprivrednik će moći pomoću kemikalija izazvati pojačanu reakciju imunološkog sustava biljke i time pomoći biljci u borbi protiv bolesti. Etički je problem što ovaj isti patent pokriva korištenje tehnologije koja može onеспособiti imunološki sustav biljke, što budi sumnju da bi se moglo dogoditi da poljoprivrednici budu prisiljeni kupovati »biljke-invalidе« koje će moći aktivirati samo kemikalijama kupljenim, naravno, od istog proizvođača (Warwick, 2000).

Postojanje ove tehnologije izvor je brige i bijesa za mnoge, ali isto tako služi u političke svrhe, u demonstriranju mogućnosti koje pruža moderna biotehnologija u transformaciji poljoprivrede, ali i kao pokazatelj kontradiktorne dinamike modernog kapitalizma. Ojačana redukcionističkom filozofijom, biotehnologija koja sebe promovira kao kreatora života nepovratno je opredijeljena za smrt živih bića, jer ljudima sterilizira i demontira prirodni okoliš kako bi im ga mogla prodati natrag kao korporativni izum. Neth Dano, iz filipinske ekološke udruge SEARICE, opisuje prijetnju terminator-tehnologije za poljoprivrednike:

»Mi radimo s poljoprivrednicima koji kupe komercijalnu verziju sjemena i nakon pet godina sjeme je toliko promijenjeno da je svojim tvorcima potpuno neprepoznatljivo. Žene odabiru najbolje sjeme svake godine i tijekom vremena riža se sama prilagodi na ekosustav imanja (gdje je posijana). Žene također križaju komercijalne vrste s drugim sojevima riže kako bi uzgojile lokalno prilagođeno sjeme. Terminator-sjeme bi moglo stati na kraju svemu tome i povećati uniformiranost i ranjivost usjeva. Ono predstavlja prijetnju kulturi dijeljenja i zamjene sjemena, koju vode prvenstveno žene.« (Kneen, 1999: 61)

Kathleen McAfee primjećuje da ova tehnologija »ima funkciju bodljikave žice koja ograda i štiti vlasnička prava u genomu biljke« (McAfee, 2003: 217). Pristaše biotehnologije imaju zanimljivo opravdanje za upotrebu ove tehnologije. Prema njihovu tumačenju, ova će tehnologija spriječiti neželjeno širenje genetički modificiranih usjeva kroz potencijalno križanje gena s divljim srodnicima. Ovo je način da se zaštiti intelektualna imovina, a da se ne zadire previše u građanske slobode poljoprivrednika. Terminator-tehnologija omogućuje učinkovit način zaštite patentnih prava i intelektualnog vlasništva od nedozvoljenog korištenja, čak i tamo gdje su patentna prava nedostupna ili se ne može osigurati zaštita. Kao posljednji argument pristaše navode da terminator-tehnologija ne utječe toliko na građanske slobode poljoprivrednika kao ugovor o korištenju tehnologije (Wilson, 2002a: 156–157), čime direktno priznaju kako ugovor o korištenju tehnologije ugrožava slobodan izbor poljoprivrednika i njihovu građansku slobodu.

### ***III.6.9. Prijenos gena na divlje srodnike u prirodi***

Pitanje mogu li geni prijeći na divlje srodnike jedno je od pitanja koja su znanstvenici postavljali prije nego što su se genetički modificirani usjevi uopće počeli komercijalno sijati. Ovaj problem može biti posebno izražen kod genetički modificiranih usjeva u regijama odakle njihovi konvencionalni preci potječu. Na tim područjima postoji velika vjerojatnost da usjevi imaju divlje srodnike koje

moгу lako oprašiti s peludom koji u sebi nosi nove gene. Pojedini autori, poput Petera Rosseta, izražavaju veliku zabrinutost:

»Zbog mogućeg onečišćenja lokalno prilagođenih vrsta usjeva, posebno u područjima bogatim bioraznolikošću u zemljama Trećeg svijeta, koje može dovesti do gubitka dostupnih genetičkih resursa i može zapravo ugroziti globalnu sigurnost opskrbe hranom.« (Rosset, 2006b: 90)

Nevjerojatnih 98 % vrsta usjeva u Sjevernoj Americi potječe s drugih lokacija, uključujući kukuruz, pšenicu, rižu, šećernu repu, krumpir, repicu i soju, iako ima nekih divljih srodnika koje treba uzeti u obzir. Puno veća zabrinutost vlada u Europi, budući da većina europskih usjeva ima lokalno podrijetlo i imaju puno divljih srodnika (Winston, 2002: 94). Ako pelud genetički modificiranog usjeva doleti do cvijeta bliskog divljeg srodnika, velika je vjerojatnost da će doći do oplodnje i da će se prenijeti genetički modificirano svojstvo. Ovaj je fenomen prvi put opisan sredinom 1990-ih, kada je grupa znanstvenika iz Danske, na čelu s Thomasom Mikkelsenom, posadila na male parcele genetički modificiranu repicu zajedno s divljom repicom. Došlo je do međusobne oplodnje, te se u sljedećoj generaciji divlje repice pojavilo genetički modificirano svojstvo otpornosti na herbicide (Mikkelsen et al., 1996: 65).

Pobornici biotehnologije tvrde da nema razloga zbog kojeg bi hibridizacija bila češća u slučaju genetički modificiranih usjeva u odnosu na konvencionalne. Hughes i Bryant u svom radu tvrde kako je međusobna hibridizacija između usjeva i njihovih divljih srodnika rijetka, a čak kad se i dogodi, postoji velika šansa da nastali hibridi budu neplodni. Štoviše, oni misle da bi korov, ako bi stekao gen genetički modificirane biljke, umanjio svoje šanse za opstanak i učinio novonastalu biljku »manje sposobnom, konkurentnom ili invazivnom« (Hughes, Bryant, 2002: 130). Jedan od razloga zašto su takve biljke manje sposobne održati se u divljini jest to što moraju trošiti više energije na novostečena svojstva poput proizvodnje otpornosti na djelovanje herbicida (Hughes, Bryant, 2002: 130). S druge strane, Suzan Warwick i Anne Legere dokazale su u svom radu da genetički modificirana uljana repica može preživjeti mnogo godina nakon što herbicidi prestanu djelovati kao sredstvo selekcije (Warwick, Legere, 2008). Štoviše, hibridizacija sa srodnim vrstama može dovesti do neočekivanog efekta heteroze,<sup>43</sup> koji zatim može voditi do povećanja formacije sjemena.

### III.7. Utjecaj na društvo

U našoj raspravi o genetički modificiranim usjevima nezaobilazno je pitanje kako promicanje i kultiviranje genetički modificiranih usjeva utječe na društvo, tj. socijalnu konstrukciju zbilje u kojoj živimo. Naše je stajalište da genetički modificirani usjevi imaju negativan utjecaj na društvo u cjelini, i to prvenstveno zbog onih koji ih promiču, a tu mislimo na biotehnoške korporacije, ali ne samo njih, nego i mnoštvo raznih fondova, od mirovinskih fondova do *hedge*-fondova koji

---

<sup>43</sup> Heteroza je pojava da biljke i životinje kod kojih je izvršeno križanje u sljedećoj generaciji imaju bolje karakteristike (veličinu, prirast, plodnost) od roditeljske generacije.

drže značajan dio vlasničkih udjela u biotehnološkim korporacijama. U promicanju genetički modificiranih usjeva, osim želje za što većim profitom, vodi ih želja za moći i dominacijom ne samo nad prirodom već i nad čovjekom-pojedincem i društvom. Da bi se mogla nametnuti »genetički modificirana vizija svijeta«, potrebno je stvoriti preduvjete u društvu, kako bi društvo bilo spremno prihvatiti biotehnološko preoblikovanje svijeta ili se barem ne opirati tome. Prije preoblikovanja svijeta »na svoju sliku«, biotehnološka industrija mora preoblikovati društvo. U tom je procesu ključno osigurati podršku za svoje ciljeve u politici, pravosuđu, medijima i znanosti. U nastavku ćemo opisati stvaranje podrške. Budući da je utjecaj biotehnološke industrije (i drugih industrija) nedvojbeno jak u ključnim sferama društva, možemo reći da je riječ o jednoj vrsti korupcije koja je, zahvaljujući lobiranju, legalna. Koliko je jak njihov utjecaj govori podatak da biotehnološka industrija u SAD-u godišnje potroši oko 250 milijuna dolara na promicanje i lobiranje genetički modificiranih proizvoda (Rees, 2006: 95). Postavlja se logično pitanje: ako je tehnologija genetičkog modificiranja toliko dobra kako tvrde njeni promotri, zašto trošiti toliko novca na njenu promociju? Lobiranje postaje prijetnja demokraciji i slobodi pojedinaca i zajednica. Ovdje ćemo potvrditi našu tezu da su genetički modificirani usjevi prijetnja pravima i slobodama pojedinca, demokraciji i društvu u cjelini.

### ***III.7.1. Utjecaj korporativnog lobiranja u promicanju biotehnologije na političke institucije na nacionalnoj i međunarodnoj razini***

Kako osigurati naklonost političara na vlasti i biti sigurni da će donositi zakone i propise u vašem interesu? Najbolji i najlegalniji način jest financiranje političkih stranaka, a posebno troškova njihove predizborne promidžbe. Nakon izbora glavni je način lobiranje među izabranim političkim predstavnicima u tijelima vlasti. U našoj analizi lobiranja biotehnološke industrije osvrnut ćemo se na situaciju u SAD-u, Velikoj Britaniji i Europskoj uniji. Ovo su posebno zanimljivi primjeri jer su SAD kolijevka biotehnologije, te zemlja koja ima najveće površine na svijetu pod genetički modificiranim usjevima. Velika Britanija je zanimljiva zato što, unatoč izrazito negativnom stavu javnosti, političke elite uporno nastoje progurati genetički modificirane usjeve. Europska unija posebno je zanimljiv slučaj, budući da je lobiranje najzaslužnije za mijenjanje stava političkih predstavnika Europske unije u korist biotehnologije. Također ćemo istražiti kako lobiranje u međunarodnim institucijama utječe na međunarodne propise i pravilnike.

#### ***III.7.1.1. Lobiranje u Sjedinjenim Američkim Državama***

Lobiranje, kao proces utjecanja na donošenje političkih odluka, najrazvijenije je u SAD-u. Washington kao glavni grad ujedno je i mjesto s najvećom koncentracijom lobista u SAD-u. Kako točno lobiranje utječe na političke odluke vidjet ćemo na nekoliko primjera.

Monsanto, BASF, Bayer, Dow Chemicals, DuPont i Syngenta troše velike svote novca na lobiranje; na taj način utječu na propise koji reguliraju njihovu industriju. Od 1998. do 2002. godine, ove korporacije potrošile su više od 53 mi-

lijuna na lobiranje u saveznoj vladi SAD-a (Kratz, 2003). Kao najveći donator, Monsanto je sam od ove svote potrošio 21 milijun dolara. Ostatak biotehnoške industrije potrošio je dodatnih 89 milijuna dolara na lobiranje u Kongresu, Upravi za hranu i lijekove te Bijeloj kući (Kratz, 2003). Ukupno su u razdoblju od 1998. do 2002. godine potrošili gotovo 143 milijuna dolara. U tablici donosimo prikaz troškova lobiranja biotehnoške industrije (uključuje farmaceutske i poljoprivredne biotehnoške tvrtke) u razdoblju od 1998. do 2002. godine (Kratz, 2003).

<b>Korporacija</b>	<b>1998.</b>	<b>1999.</b>	<b>2000.</b>	<b>2001.</b>	<b>2002.</b>	<b>Ukupno</b>
Monsanto	4.000.000	4.000.000	7.782.960	2.539.840	3.548.580	21.871.380
Genentech	2.738.000	2.951.620	3.662.095	4.257.938	3.929.810	17.539.463
Amgen	2.360.000	3.440.600	2.680.000	3.080.000	2.940.000	14.500.600
BIO	1.704.000	2.559.000	2.857.000	3.506.000	3.540.000	14.166.000
Aventis	3.155.220	1.710.000	2.190.000	3.540.000	3.570.000	14.165.220
Johnson & Johnson	1.580.000	1.560.000	2.780.000	3.240.000	3.760.000	12.920.000
Dow Chemical	2.440.000	2.120.000	2.130.000	2.800.000	2.720.000	12.210.000
Pioneer	1.520.000	1.620.000	1.200.000	1.320.000	800.000	6.460.000
Bayer	540.000	1.109.918	1.336.775	1.418.125	1.396.767	5.801.585
Genzyme	589.000	760.000	1.000.000	920.000	1.120.000	4.389.000
BASF	260.000	1.120.000	1.300.000	520.000	240.000	3.440.000
Syngenta	0	0	360.000	1.560.000	1.420.000	3.340.000
Millennium Pharmaceuticals	0	0	0	1.120.000	1.120.000	2.240.000
Serono	580.000	280.000	805.000	230.000	340.000	2.235.000
Biogen	100.000	166.000	460.000	595.000	705.000	2.026.000
Sepracor	0	80.000	520.000	60.000	220.000	880.000
Cephalon	140.000	100.000	100.000	180.000	220.000	740.000
Human Genome Sciences	0	0	150.000	240.000	300.000	690.000
Applera	0	0	340.000	160.000	140.000	660.000
Quest Diagnostics	80.000	80.000	40.000	110.000	120.000	430.000
Chiron	0	0	260.000	138.000	0	398.000
Andrx	0	40.000	120.000	120.000	60.000	340.000
Biovail	200.000	50.000	0	40.000	20.000	310.000
Affymetrix	0	0	0	0	300.000	300.000
Gilead Sciences	0	0	0	60.000	200.000	260.000
Celgene	0	0	0	80.000	100.000	180.000
Quintiles Transnational	0	50.000	40.000	40.000	40.000	170.000
Abgenix	0	0	0	0	120.000	120.000
IDEC Pharmaceuticals	0	0	0	0	80.000	80.000
Im Clone Systems	0	0	0	40.000	0	40.000
<b>Ukupno</b>	<b>21.986.220</b>	<b>23.797.138</b>	<b>32.113.830</b>	<b>31.914.903</b>	<b>33.070.157</b>	<b>142.902.248</b>



Lobiranje nije bilo ograničeno samo na gore navedeno razdoblje, što potvrđuju i podaci nevladine udruge Food & Water Watch, koja navodi da je Monsanto u razdoblju od 2000. do 2012. godine na lobiranje potrošio točno 62.356.730 dolara (Food & Water Watch, 2013b).

### III.7.1.2. Lobiranje u Velikoj Britaniji

Situacija u Velikoj Britaniji pokazuje svu moć lobiranja u političkom odlučivanju. Kada je započela komercijalna sjetva genetički modificiranih usjeva, 1996. godine, pobornici su očekivali brzu i bezbolnu implementaciju genetički modificiranih usjeva u poljoprivredni sustav Velike Britanije. Dogodilo se potpuno suprotno: većina građana dočekala je novu tehnologiju s visokom dozom sumnjičavosti i glasnim protivljenjem. Glavni razlog sumnjičavosti javnosti prema genetički modificiranim usjevima leži u traumi koju su proživjeli s epidemijom BSE-a («kravljе ludilo»), koja je zbog zataškavanja pravog stanja izazvala puno gore posljedice i izazvala duboko nepovjerenje javnosti prema regulatornim tijelima britanske vlade. U takvom okruženju lobiranje u korist biotehnologije odvija se na najvišim položajima vlasti.

Najbolji je primjer slučaj lorda Davida Sainsburya koji je ogledni primjer lobiranja i sukoba interesa. U fokus je javnosti lord Sainsbury došao kada se otkrilo da je tijekom godina donirao Laburističkoj stranci više od 16 milijuna funti, čime je postao najveći pojedinačni donator Laburističke stranke u povijesti (Rees, 2006: 99). Brzo je stigla nagrada za izdašne donacije – u vidu ministarske fotelje. Lord Sainsbury postao je ministar znanosti i tehnologije u vladi Tonyja Blaira u razdoblju od 1998. do 2006. godine, gdje je, pored ostalih dužnosti, nadgledao raspodjelu vladina proračuna za znanstvena istraživanja. Sainsbury je također član vladinog odbora za biotehnologiju (skraćeno: *Sci-Bio*), odgovoran za nacionalnu politiku genetički modificirane hrane i usjeva, a kao takav bio je ključni savjetnik Tonyja Blaira za GM-tehnologiju (Monbiot, 2001: 298). U vrijeme imenovanja ministrom znanosti i tehnologije, lord Sainsbury imao je vlasničke udjele u dvije biotehnoške tvrtke, Diatech i Innotech, u kojima je ostvario profit od 20 milijuna funti u samo četiri godine. Mark Seddon, član Izvršnog nacionalnog odbora Laburističke stranke, rekao je BBC-u:

»U bilo kojoj drugoj zemlji, da vladin ministar donira toliku količinu novca i učinkovito kupuje političku stranku, vidjelo bi se što je to, oblik korupcije u političkom procesu. Biračka baza vjeruje kako je stranka sada u džepu bogatih i moćnih.« (Rees, 2006: 99–100)

Sumnje u korupciju i lobiranje u korist biotehnologije potvrđuje podatak da je odobreno dodatnih 50 milijuna funti Odboru za istraživanja u biotehnologiji i biologiji, od kada je lord Sainsbury postao ministar znanosti (Rees, 2006: 100). Lord Sainsbury nije usamljen u lobiranju i sukobu interesa; slučaj Paula Draysona još je slikovitiji. Paul Drayson bio je voditelj Udruženja bioindustrije (BioIndustry Association) i donirao je 100.000 funti Laburističkoj stranci. Donacija se uskoro isplatila: nakon tajnog susreta s premijerom Tonyjem Blairom u prosincu 2001. godine, vlada je nagradila njegovu tvrtku PowderJect ugovorom vrijednim 32 mi-

lijuna funti bez raspisivanja javnog natječaja (Evans, Leigh, 2004). Nakon što je Drayson ponovno donirao novac Laburističkoj stranci, ovoga puta 500.000 funti, Tony Blair ga je imenovao ministrom obrane (Rees, 2006: 99–100). Ovdje smo naveli samo ova dva primjera no popis je mnogo duži.<sup>44</sup>

### III.7.1.3. Lobiranje u Europskoj uniji

Intenzivno i sustavno lobiranje u Europskom parlamentu i Europskoj komisiji najzaslužnije je za promjenu smjera i stava političkih elita Europske unije u korist biotehnoške industrije i genetičkog modificiranja. O lobiranju piše stručnjak za europska pitanja Steve McGiffen:

»Poljoprivredna tehnologija voli sebe prikazivati kao budućnost, budućnost koja je u opasnosti od praznovjernih protivnika znanosti. U biti, ono na čemu se temelji genetički inženjering jedva se može nazvati znanost. Industrija na kojoj se temelji u dubokoj je financijskoj nevolji. Samo nemilosrdna propagandna mašinerija leži između kraja i zaborava genetičkog inženjersva, na djelu je najbezobzirnija i najbeskrupuloznija kampanja koju je Europski parlament ikada vidio. Ova kampanja, štoviše, nije zadovoljna samo širenjem laži i zbunjenosti među zakonodavcima u Bruxellesu i drugim europskim prijestolnicama, nego također provodi kampanju dezinformiranja koja je navela veliki broj ljudi da povjeruju upravo suprotno od niza jasnih istina povezanih s GMO-om i njegovim opasnostima.« (McGiffen, 2003)

Ne treba ni navoditi kako je Bruxelles postao lobističko središte Europe s tisućama lobista i lobističkih skupina koje na sve moguće načine nastoje utjecati na donošenje političkih odluka koje će biti u skladu sa željama onih koji financiraju lobiranje. Poseban problem predstavlja lobiranje među članovima Europske agencije za sigurnost hrane (EFSA). Prema izvještaju nevladinih udruga, postoji jak pritisak lobističkih skupina na članove EFSA-e, a osim toga, otkrivene su i brojne skrivene veze između stručnjaka iz EFSA-e i biotehnoške industrije (Earth Open Source, 2012).

---

<sup>44</sup> Kolumnist *Guardiana* George Monbiot, u svojoj knjizi *Captive State: Corporate Takeover of Britain*, navodi na šesnaest stranica »the fat cats directory« (direktorij debelih mačaka), naime, detaljan popis osoba koje su primjer korupcije i lobiranja za korporativne interese. Navodimo nekoliko zanimljivih primjera lobiranja i sukoba interesa s njegove liste: Jack Cunningham, državni tajnik za poljoprivredu i plaćeni savjetnik Albright and Wilson Ltd. (poljoprivredno-kemijska korporacija i članica Udruženja kemijske industrije, koja lobira za deregulaciju pesticida); Nigel Poole, član vladinog Savjetodavnog odbora za oslobađanje u okoliš (Advisory Committee on Releases to the Environment, ACRE) i upravitelj u Zeneca Plant Science (koja ima šest prijava za oslobađanje GMO-a odobrenih od ACRE-a), te član pet radnih skupina koje vodi EuropeBio (najutjecajnija lobistička organizacija u Europi koja nastoji uvjeriti europske vlasti da re-reguliraju oslobađanje GMO-a u okoliš); John Hillman, direktor vladinog Škotskog instituta za istraživanje usjeva (u čijoj je ingerenciji nadgledanje projekata financiranih vladinim novcem i osiguravanje vladi nepristranog savjetovanja o biotehnologiji) te član Upravnog odbora BioIndustry Association (čija je svrha »potaknuti i promovirati biotehnoški sektor ekonomije Velike Britanije« lobirajući »kod vlade u poboljšavanju statusa industrije«); Anthony Pike, predsjedavajući vladine Uprave za domaće žitarice (Home Grown Cereals Authority – HGCA), koja provodi i financira istraživanje žitarica (do sada nije osigurala, a ni provela financiranje niti jednog projekta koji ima za cilj poboljšati organsku proizvodnju žitarica), te generalni direktor British Agrochemicals Association Ltd. (BAA) i direktor Schering Agrochemicals/AgrEvo UK Ltd.



### *III.7.1.4. Lobiranje u međunarodnim tijelima*

Korporacije ulažu puno energije u lobiranje u međunarodnim regulatornim tijelima, kako bi uklonile barijere za svoje proizvode i olakšale proces »korporativne globalizacije«. Prema Monsantoovom povjerljivom izvješću koje je objavljeno na web-stranici *GeneWatch*:

»Otkriveno je da je Monsanto umiješan u globalnu kampanju za promicanje GM-hrane, utječući na to koji će stručnjaci biti izabrani u međunarodne znanstvene odbore i promovirati njihove interese preko navodno neovisnih znanstvenika... Izvješće pokazuje kako Monsanto nastoji manipulirati procesom regulacije GM-hrane širom svijeta u svoju korist. Čini se da oni nastoje kupiti utjecaj kod ključnih pojedinaca, odbora sa stručnjacima koji ih podupiru i na taj način potkopati znanstvenu agendu širom svijeta.« (Rees, 2006: 101)

Da ovo izvješće ne spada u teoriju zavjere potvrđuje članak objavljen u *Guardianu*, koji otkriva:

»Kako prehrambene i biotehnoške korporacije nastoje staviti u odbore pri Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO) i Organizaciji za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih naroda (FAO) znanstvenike koji su 'prijateljski nastrojeni prema industriji'. Korporacije financijski podržavaju nevladine organizacije koje su pozvane na formalne rasprave o ključnim pitanjima s agencijama UN-a. One financiraju istraživanja i političke skupine koje podržavaju njihove stavove. One financiraju pojedince koji će promicati 'antiregulacijsku ideologiju', primjerice, u novinskim člancima. Kao poseban problem istaknuto je kako kretanje stručnjaka, posebno toksikologa, između privatnih tvrtki, sveučilišta, duhanske i prehrambene industrije te međunarodnih agencija, lako stvara uvjete za sukob interesa.« (Boseley, 2003)

Primjer korporativnog lobiranja pregovori su oko Kartagenskog protokola, koji su se održali u Montrealu u svibnju 1997. godine. Bilo je prisutno dvadeset i osam lobista agrotehnoških i biotehnoških korporacija, od kojih su dvadeset i dva lobista bila iz Sjedinjenih Američkih Država, a posebno ističemo da je Monsanto imao čak šest lobista. Na pregovaračkom sastanku u siječnju 2000. godine bila je prisutna trideset i jedna lobistička industrijska grupa. Unatoč žestokom lobiranju, prvi su put nerazvijene zemlje spriječile razvijene zemlje i korporativne lobiste da dominiraju u procesu pregovaranja oko međunarodnog ugovora (Paul et al., 2003: 156). Na kraju je konačno ispregovaran Protokol iz Kartagene, kojim je zaštita bioraznolikosti dobila međunarodnu zakonsku formu.<sup>45</sup>

### *III.7.2. Sjedinjene Američke Države kao promotor genetički modificirane vizije svijeta*

U promicanju genetički modificiranih usjeva u svijetu vodeću su ulogu odigrale Sjedinjene Američke Države preko svoga Ministarstva vanjskih poslova (*State Department*) i široke mreže diplomatskih predstavništava u cijelome svi-

---

<sup>45</sup> Iako je realno izglasavanje Kartagenskog protokola veliki uspjeh zemalja u razvoju, koje su barem u tekstu Protokola dobile pravo na zaštitu svoje bioraznolikosti, u stvarnosti je ova zaštita dosta oslabljena upravo zahvaljujući korporativnom lobiranju.

jetu. State Department koristio je svoj diplomatski prestiž i moć, kako bi natjerao strane vlade da usvoje politiku prema genetički modificiranim usjevima koja će pogodovati poljoprivrednim biotehnološkim korporacijama. Ovu vrstu promocije biotehnološke poljoprivrede State Department vidi kao »znanstvenu diplomaciju« (*science diplomacy*), no u stvarnosti je više riječ o korporativnoj diplomaciji koja djeluje u korist biotehnološke industrije.

Zahvaljujući aferi *WikiLeaks*, objavljeno je više od 250.000 službenih poruka razmijenjenih između diplomatskih predstavništava SAD-a i State Departmenta, tako da imamo jedinstvenu priliku vidjeti zajedničku usklađenu strategiju State Departmenta i biotehnoloških korporacija u nastojanju oko popravljivanja imidža genetički modificiranih usjeva i pritiskanja stranih vlasti da prihvate pro-biotehnološke politike. *WikiLeaks* je dragocjen rudnik s mnoštvom zanimljivih informacija.

Nakon pomne analize diplomatskih depeša iz razdoblja između 2005. i 2009. godine, izdvojili smo 926 depeša iz 113 zemalja diljem svijeta, u kojima se raspravlja o poljoprivrednoj biotehnologiji i genetički modificiranim usjevima.<sup>46</sup> U nastavku ćemo analizirati diplomatske depeše iz kojih ćemo vidjeti kako je vanjska politika SAD-a upregnuta u privatne partikularne interese biotehnoloških korporacija. U poglavlju našeg rada o genetički modificiranim usjevima i situaciji u Hrvatskoj detaljno ćemo analizirati depeše koje su poslana iz veleposlanstva SAD-a u Zagrebu, a odnose se na problematiku GMO-a u Hrvatskoj.

Između 2007. i 2009. godine, State Department slao je godišnje depeše da »potakne korištenje poljoprivredne biotehnologije«, usmjeravajući svako diplomatsko predstavništvo u svijetu da »nastavi aktivno raditi na biotehnološkoj agendi« koja promiče biotehnološku poljoprivredu, potiče izvoz biotehnoloških usjeva i hrane te zagovara probiotehnološku politiku i zakone (WikiLeaks, 2009h). Jedna od depeša uključuje čak i »alat za zastupanje biotehnološke agende« za diplomatska predstavništva (WikiLeaks, 2007a). Veleposlanstva se potiče da svoje napore oko probiotehnološke agende usklade s Agencijom za međunarodni razvoj (USAID) koja je pod ingerencijom State Departmenta, Ministarstvom poljoprivrede i drugim saveznom agencijama. Nakon analize depeša možemo zaključiti kako je strategija State Departmenta u promicanju poljoprivredne biotehnologije puno učinkovitija od opsežne kampanje »odnosa s javnošću« koju je provodila biotehnološka industrija. Diplomatska komunikacijska kampanja usmjerena je na »promociju razumijevanja i prihvaćanja tehnologije« i »razvijanje podrške prema stajalištu o trgovini i razvojnoj politici o biotehnologiji vlade SAD-a« u svjetlu negativne percepcije genetički modificiranih usjeva širom svijeta (WikiLeaks, 2009h). Državna tajnica Condoleezza Rice priznala je da zna »da GMO nije popularan u svijetu« (Hedges, 2008). Poseban problem za State Department i biotehnološku industriju predstavlja situacija u Europi i uporno odbijanje biotehnologije i

---

<sup>46</sup> Analizirajući diplomatske depeše, možemo zaključiti da se broj depeša koje se odnose na poljoprivrednu biotehnologiju i genetički modificirane usjeve svake godine povećava, pa je tako 2005. godine poslano 106 depeša, 2006. godine 136 depeša, 2007. godine 186 depeša, 2008. godine 244 i 2009. godine 254 depeše.

genetički modificiranih usjeva. Tako depeše iz europskih diplomatskih predstavništava SAD-a javljaju kako je raširen »otpor potrošača« u Njemačkoj (WikiLeaks, 2008b), te »da apsolutno ne postoji potražnja od potrošača ili proizvođača« za biotehnoškim usjevima u Austriji (WikiLeaks, 2008f). Slična je situacija i u Mađarskoj, gdje je, unatoč nastojanju djelatnika veleposlanstva da se »u konačnici oslabi mađarski otpor«, javnost pokazala »da ne namjerava promijeniti mišljenje o zabrani biotehnoškog kukuruza« (WikiLeaks, 2009e). State Department bio je svjestan važnosti stava Europske unije prema genetički modificiranim usjevima na globalnoj razini, zbog čega su nastojali »ograničiti utjecaj negativnog pogleda na biotehnologiju Europske unije« (WikiLeaks, 2007a). Slična situacija bila je i u nerazvijenim zemljama. Većina zemalja u Africi snažno se opirala sjetvi genetički modificiranih usjeva. 2012. godine, više od 400 organizacija, koje predstavljaju male poljoprivrednike, vjerske organizacije, socijalne pokrete, nevladine udruge, udruge za zaštitu prava potrošača i druge organizacije iz Afrike, zahtijevalo je od Afričke unije prihvaćanje zabrane sadnje i uvoza genetički modificiranih usjeva (African Center for Biosafety, 2012). Svjesna otpora javnosti, neka veleposlanstva priznaju u depešama svoju nemogućnost uspješnog propagiranja genetički modificiranih usjeva. U Južnoj Africi, jednoj od rijetkih država u Africi u kojoj se siju genetički modificirani usjevi, veleposlanstvo nije mogla javno lobirati za donošenje probiotehnoške legislative, budući da bi »svaki nagovještaj o umiješanosti SAD-a potaknuo javni otpor protiv donošenja zakona« (WikiLeaks, 2005a). U Urugvaju je veleposlanstvo bilo »iznimno oprezno u sakrivanju svoje uloge u organiziranju konferencije« koja promovira biotehnologiju (WikiLeaks, 2006c). Kako se američka vlada aktivno upliće u unutarnje stvari drugih država dokazuje i depeša iz Bukurešta, u kojoj se navodi kako je uz pomoć veleposlanstva osnovana nevladina udruga sa zadaćom aktivnog promicanja genetički modificiranih usjeva (WikiLeaks, 2006a). Iako je navodni cilj biotehnoške diplomacije poboljšati mišljenje javnosti o genetički modificiranim usjevima, analiza depeša pokazuje kako su najveći naponi usmjereni prema onima koji već podržavaju biotehnologiju. Detaljna analiza depeša pokazuje kako su ciljne grupe u promicanju biotehnoške agende: na prvom mjestu znanstvenici, zatim predstavnici biotehnoške industrije u zemljama domaćinima, potom mediji, poljoprivrednici, zakonodavna tijela i nevladine udruge, a tek na kraju javnost (Food & Water Watch, 2013a). U promoviranju probiotehnoške poruke State Department koristi istu retoriku kao i biotehnoška industrija. Obećavaju povećan prinos usjeva, manju upotrebu pesticida, veću zaradu poljoprivrednicima, manju štetu okolišu i slično. Analiza pokazuje kako jedna četvrtina depeša (24,1 %) naglašava navodne koristi genetički modificiranih usjeva (viši prinos, produktivnost i ekonomsku korist posebno za nerazvijene zemlje). Trećina depeša (32,6 %) apostrofira argumente industrije kako će genetički modificirani usjevi smanjiti upotrebu pesticida i eroziju tla, kao i budući usjevi koji će biti otporni na sušu i pogoršane klimatske uvjete (Food & Water Watch, 2013a). State Department iskoristio je u 2008. godini pojavu svjetske krize opskrbe hranom za novo hitno opravdanje u promociji biotehnoških usjeva, te je potom naredio diplomatskim predstavništvima da »javno iznose kako poljopri-

vredna biotehnologija može pomoći u borbi s krizom opskrbe hrane« (WikiLeaks, 2009h). U 2009. godini inicijativa State Departmenta oko promocije genetički modificiranih usjeva kao sredstva u borbi protiv krize opskrbe hranom upotpunjena je novom inicijativom USAID-a, »Feed the Future«, koja uključuje partnerstvo s biotehnoškim i poljoprivrednim korporacijama poput Monsanto, Cargilla, DuPonta i Syngente, čiji je cilj smanjivanje gladi u svijetu (USAID, 2012: 28).

State Department se u načinu prenošenja probiotehnoških poruka oslanja na konferencije, radionice, komunikaciju s predstavnicima medija i vođenjem lokalnih dužnosnika na studijsko-turistička putovanja u SAD. U tom smislu, State Department je instruirao diplomatska predstavništva da generiraju pozitivna medijska izvješća koja će pomoći u utjecanju na mišljenje javnosti (WikiLeaks, 2008i). Koliku važnost u prenošenju probiotehnoške poruke imaju konferencije, prezentacije, radionice i seminari, pokazuje analiza diplomatskih depeša. Tako je 2005. godine bilo 19 depeša u kojima se govori o tome, 2006. godine 20, a 2007. godine 25, dok je 2008. godine bilo 47, a 2009. godine (zadnje koja je obuhvaćena našom analizom) bilo je čak 58 depeša (Food & Water Watch, 2013a).

Tako je, primjerice, viši dužnosnik i biotehnoški stručnjak State Departmenta bio domaćin i organizator okruglog stola upriličenog za novinare u Egiptu, koji je generirao pozitivna medijska izvješća u novinama, časopisima i na televiziji (WikiLeaks, 2006g). U drugim slučajevima, veleposlanstva su zaobišla lokalne medije, objavljujući probiotehnošku propagandu direktno javnosti. Primjerice, u Sloveniji je američko veleposlanstvo tiskalo pamflet u kojem Slovencima objašnjava »mitove i činjenice u biotehnoškoj poljoprivredi« (WikiLeaks, 2006b). Konzulat u Hong Kongu poslao je DVD-ove s probiotehnoškim prezentacijama u svaku srednju školu (WikiLeaks, 2009i). State Department potiče veleposlanstva da angažiraju svoje stručnjake kako bi »sudjelovali kao javni govornici o poljoprivrednoj biotehnologiji« i financirali konferencije, radionice i seminare u svrhu promicanja biotehnologije (WikiLeaks, 2007a). Službenici State Departmenta i pozvani stručnjaci sudjelovali su u 169 javnih događanja u 52 zemlje u razdoblju od 2005. do 2009. godine (Food & Water Watch, 2013a). Kako točno djeluju ovi događaji na zemlje u kojima se odvijaju objašnjavaju slijedeći primjeri iz samih diplomatskih depeša. U depeši poslanoj 2008. godine iz veleposlanstva u Mozambiku piše kako je jedna »radionica omogućila otvaranje prema budućem napredovanju biotehnologije«, a ciljala je na osobe koje odlučuju s visokih pozicija o oblikovanju biotehnoške politike (WikiLeaks, 2009j). U Jemenu je veleposlanstvo predložilo održavanje radionice od koje očekuje da bude »katalizator u zakonodavstvu o GMO-u koje će uvažiti poziciju SAD-a o toj temi« (WikiLeaks, 2005b). Neke od konferencija u organizaciji diplomatskih predstavništva privlače pozornost svojom razmetljivošću i uložnim ogromnim financijskim sredstvima. Ministar poljoprivrede SAD-a Tom Vilsack predvodio je 2009. godine poslovni forum na Filipinima u luksuznom hotelu na kojem su bili prisutni predstavnici poljoprivrednih i biotehnoških korporacija (WikiLeaks, 2009f). Veleposlanstvo u Slovačkoj organiziralo je i financiralo biotehnošku konferenciju u luksuznim toplicama, gdje je kao gost bio pozvan predsjednik udruženja uzgajivača kukuruza SAD-a zajedno sa skupinom probiotehnoških znanstvenika (WikiLeaks, 2007b).

U svom nastojanju oko propagiranja biotehnologije, State Department je poticao diplomatska predstavništva u svijetu da organiziraju studijska putovanja posebno odabranih znanstvenika i novinara u SAD, jer se ovo »pokazalo kao učinkovit način u razbijanju zabrinutosti oko biotehnoških usjeva« (WikiLeaks, 2007a). Ukupno je State Department organizirao i sponzorirao 28 studijskih putovanja za odabrane predstavnike iz 17 zemalja u razdoblju od 2005. do 2009. godine (Food & Water Watch, 2013a). Veleposlanstvo u Varšavi pokušalo je 2008. godine spriječiti poljske vlasti u odluci o uvođenju zabrane stočne hrane proizvedene od genetički modificiranih usjeva na taj način da je organiziralo putovanje delegacije odabranih visoko pozicioniranih dužnosnika iz poljskog Ministarstva poljoprivrede. Putovanje je, prema izvješću depeše, bilo korisno jer je predsjednikov savjetnik za poljoprivredu Jan Krzysztof Ardanowski, kritičar biotehnologije, nakon putovanja u SAD ublažio svoju kritiku do te mjere da je predložio odgodu uvođenja zabrane na četiri godine (WikiLeaks, 2008g). Ministarstvo poljoprivrede SAD-a sponzoriralo je put u SAD ministra poljoprivrede Salvadora, kako bi posjetio pogone tvrtke Pioneer Hi-Bred i sastao se s američkim ministrom poljoprivrede Tomom Vilsackom koji očekuje »naplatu bogate dividende, pomažući ministru u jasnom zastupanju političkih pozicija u međusobnim bilateralnim interesima« (WikiLeaks, 2009k).

Strategija je State Departmenta jasna: nastoji se nametnuti probiotehnošku politiku stranim vladama, implementirati industrijski model poljoprivrede među poljoprivrednicima koji to ne žele, zanemariti prava potrošača i suverenost opskrbe hranom te njihovo pravo određivanja vlastite prehranbene i poljoprivredne politike. Iz ove strategije proizlaze četiri pojedinačna cilja koja Vlada SAD-a nastoji ostvariti preko svoje diplomatske mreže. Na prvom je mjestu promocija poslovnih interesa biotehnoških korporacija, na drugom lobiranje kod stranih vlada kako bi oslabile regulaciju biotehnoških proizvoda, na trećem zaštita izvoza biotehnoških proizvoda iz SAD-a, a na posljednjem, četvrtom mjestu vršenje pritiska na nerazvijene zemlje kako bi prihvatile genetički modificirane usjeve.

Osim promocije probiotehnoške politike, State Department aktivno promiče i proizvode biotehnoških korporacija. Diplomatske depeše upućene iz State Departmenta eksplicitno navode kako trebaju »zaštiti interese izvoznika biotehnoških proizvoda, olakšati trgovinu poljoprivrednih biotehnoških proizvoda« (WikiLeaks, 2007a). Biotehnoške korporacije, uključujući Monsanto, DuPont, Pioneer, Syngentu, Bayer CropScience i Dow Agrochemical, češće se spominju u analiziranim depešama od, primjerice, pomoći u hrani: 6,9 % naspram 4,4 % (Food & Water Watch, 2013a). U nekim depešama eksplicitno se opisuje suradnja između veleposlanstava i biotehnoških korporacija u promicanju interesa biotehnoške industrije. Tako je 2006. godine veleposlanstvo u Rumunjskoj planiralo »raditi sa sjemenarskim korporacijama iz SAD-a kako bi osigurali da se ugovorena genetički modificirana soja može posaditi« (WikiLeaks, 2006a).

Posebnu je pozornost State Department posvetio promociji Monsantoovih interesa širom svijeta, što pokazuje i činjenica da se Monsanto pojavljuje u 6,1 % svih depeša u analizi (Food & Water Watch, 2013a). State Department koristio je svoju



diplomatsku moć uvjeravanja kako bi popravio Monsantoov imidž u zemljama domaćinima, olakšao proces pokusnih sjetvi ili odobrenje sjetve Monsantoovih usjeva te intervenirao kod predstavnika vlasti u pregovorima oko naplate patentnih prava na Monsantoovo genetički modificirano sjeme (Food & Water Watch, 2013a). Kako su američka veleposlanstva pokušavala popraviti Monsantoov imidž vidjet ćemo u analizi diplomatskih depeša. Američki konzulat u Münchenu obećao je Monsanto tako će tražiti »nepristran tretman« Monsantoovih konvencionalnih proizvoda, budući da je zbog snažnog otpora bavarskih poljoprivrednika prihvaćanju genetički modificiranih usjeva bila ugrožena prodaja Monsantoovih konvencionalnih proizvoda (WikiLeaks, 2008j). Veleposlanstvo u Madridu zahtijevalo je od State Departmenta »intervenciju visokih razina vlasti SAD-a« na »hitan zahtjev« Monsanto kako bi se suprotstavili protivnicima genetički modificiranih usjeva u Španjolskoj (WikiLeaks, 2009a). Južnoafričko je veleposlanstvo SAD-a 2005. godine obavijestilo Monsanto i Pioneer o dva upražnjena mjesta u vladinoj agenciji zaduženoj za reguliranje biotehnologije, sugerirajući Monsanto i Pioneeru mogućnost da unaprijed »kvalificiranim kandidatima« popune upražnjena mjesta (WikiLeaks, 2005a). Jedan od načina promicanja interesa Monsanto i ostalih biotehnoloških korporacija je i angažman pojedinih veleposlanstava oko donošenja zakona o intelektualnom vlasništvu i patentnim pravima u zemljama domaćinima. Tako je 2007. godine veleposlanstvo u Ukrajini pozvalo vlasti da kazneno progone krivotvoritelje biotehnologije i na taj način zaštite Monsanto (WikiLeaks, 2007d). Kada je Burkina Faso ponudila Monsanto samo jednogodišnju dozvolu za njihov novi Bt pamuk, Monsanto je povukao sjeme, dok američki veleposlanik nije isposlovao kod premijera produženje, i to na način da je premijer »dao instrukcije da se administrativna odredba promijeni kako bi se zadovoljio Monsantoov uvjet o petogodišnjoj autorizaciji« (WikiLeaks, 2008e).

Genetički modificirani usjevi su, kao velika tehnološka i znanstvena novina, bili različito tretirani u svjetskim zemljama. Zemlje su na različite načine pokušale uvesti sigurnosne smjernice i regulacije kada su oni u pitanju. Budući da su ograničenja pri sadnji usjeva, a posljedično i konzumaciji genetički modificirane hrane, bila štetna za interese SAD-a i njenih korporacija, State Department je uložio veliki napor kako bi smanjio i ograničio nadzor nad sjetvom i konzumacijom genetički modificiranih usjeva i hrane. Posebno su se protivili obaveznom označavanju genetički modificirane hrane, svim silama su nastojali spriječiti donošenje zakona koji bi to zahtijevali. Tako su visoki službenici zaduženi za biotehnologiju pri State Departmentu sugerirali kako nova predložena pravila u Poljskoj mogu »biti štetna za američko-poljske trgovinske interese, trebamo paziti da se naše protivljenje ovom zakonu vidi kao zaštita prava na izbor, a ne kao nametanje« (WikiLeaks, 2006d). State Department i američko Ministarstvo poljoprivrede su, u suradnji s turskim pristašama biotehnologije, 2007. godine intenzivno radili na rušenju predloženog zakona kojim bi bio ugrožen uvoz genetički modificiranih usjeva iz SAD-a u vrijednosti većoj od milijardu dolara godišnje (WikiLeaks, 2009l). Američko Ministarstvo poljoprivrede je, u suradnji s veleposlanstvom SAD-a u Nikaragvi, pokrenulo uspješno lobiranje i kampanju odnosa s javnošću kako bi trajno odgo-

dili donošenje predloženog anti-biotehnološkog zakona u Nikaragvi (WikiLeaks, 2006f). Veleposlanstvo u Egiptu nastojalo je razriješiti »zastoj u procesu reguliranja« koji je priječio odobravanje sjetve novih genetički modificiranih usjeva (WikiLeaks, 2006e). Specifičan je slučaj situacija u Europi, posebno u zemljama Europske unije koje su bile predmet posebnog interesa State Departmenta. Nastojala se oslabiti zakonska regulativa, koja je kočila odobravanje genetički modificiranih usjeva. Od analiziranih diplomatskih depeša gotovo dvije petine (38 %) poslano je iz veleposlanstava u Europskoj uniji (Food & Water Watch, 2013a).

Američka veleposlanstva nastojala su uvjeriti države koje su bile neprijateljski nastrojene prema genetički modificiranim usjevima i podržati one rijetke zemlje koje su podržavale genetički modificirane usjeve. Veleposlanstvo u Parizu predložilo je organiziranje konferencije na kojoj bi se istaknulo kako genetički modificirani usjevi »mogu pomoći u suzbijanju nestašice hrane u zemljama u razvoju« i na taj se način suprotstaviti negativnom mišljenju građana Francuske prema genetički modificiranim usjevima (WikiLeaks, 2008h). State Department je u svom nastojanju oko povećanja potpore prema genetički modificiranim usjevima posebnu pozornost obratio zemljama koje su sijale genetički modificirane usjeve, poput Španjolske na koju otpada većina poljoprivrednih površina zasijanih genetički modificiranim usjevima u Europskoj uniji. Zbog toga depeša iz Madrida navodi da je »Španjolska vrijedna pažnje kako bi se razvilo veće prihvaćanje poljoprivredne biotehnologije unutar Europske unije« (WikiLeaks, 2008d).

Posebna pozornost dana je i zemljama istočne Europe koje su ulazile u Europsku uniju. Tako je 2005. godine, prije ulaska Rumunjske u Europsku uniju, američko veleposlanstvo radilo na tome da osigura da vlasti u Rumunjskoj ostanu probiotehnološki orijentirane i da nastave uzgajati genetički modificiranu soju, kako bi Rumunjska mogla ući u Europsku uniju s »čvrsto osiguranom biotehnološkom industrijom« (WikiLeaks, 2005d). Da time nije završena priča oko Rumunjske pokazuje depeša iz 2009. godine, u kojoj se navodi kako je viši biotehnološki savjetnik State Departmenta izvršio pritisak na novu vlast u Rumunjskoj kako bi »odigrala aktivniju ulogu u Europskoj uniji u zaštiti biotehnoloških mogućnosti za poljoprivrednike« (WikiLeaks, 2009m). Prema depeši iz Sofije, State Department je zahtijevao da »Bugarska postane uspješan model i zagovornik poljoprivredne biotehnologije unutar Europske unije« (WikiLeaks, 2009c). Taktika State Departmenta pokazala se uspješnom, budući da su probiotehnološki nastrojene zemlje podržavale unutar Europske unije proces odobravanja novih genetički modificiranih usjeva. 2008. godine Bugarska je podržala prijedlog Europske komisije kojim se odobrava sjetva novih vrsta genetički modificiranih usjeva, o čemu pozitivno izvješćuje depeša iz veleposlanstva (WikiLeaks, 2008c). Monsanto je usko surađivao s veleposlanstvima u zemljama Europske unije u kojima je protivljenje genetički modificiranim usjevima bilo najveće. Tako je 2009. godine, Monsanto predstavio svoju strategiju američkim veleposlanstvima i predstavnicima trgovačke komore SAD-a, u kojoj naznačuje europske zemlje koje su probiotehnološke, kontrabiotehnološke i neodlučne, kako bi se pomoglo veleposlanstvima da odrede kamo trebaju usmjeriti svoj diplomatske napore (WikiLeaks, 2009b). U naporima



oko utjecanja na izglasavanje probiotehnoške zakonske regulative, State Department je najveći trud uložio u sprječavanje donošenja zakona o obaveznom označavanju genetički modificirane hrane. Analiza diplomatskih depeša pokazuje kako svaka osma depeša (11,6 %) poslana iz 42 države između 2005. i 2009. godine u svom sadržaju spominje i problem označavanja genetički modificiranih usjeva i hrane (Food & Water Watch, 2013a). Konzulat u Hong Kongu je 2008. godine odigrao ključnu ulogu u uvjeravanju tamošnje regulatorne agencije da odbaci predloženi zakon o obaveznom označavanju genetički modificirane hrane. Kako bi zaustavio zakon o označavanju, konzulat je, kako piše u depeši, intenzivno radio na poučavanju lokalnih dužnosnika u probiotehnoškim grupama; udvostručili su napor u borbi protiv potrošačkih skupina i zakonodavaca koji su zahtijevali označavanje, čak su promovirali biotehnologiju među učenicima po srednjim školama (WikiLeaks, 2009i). Krajnji rezultat je bio da u Hong Kongu nije usvojen zakon o obaveznom označavanju. Neke zemlje su uvele zakone o označavanju genetički modificiranih proizvoda unatoč protivljenju SAD-a i snažnom lobiranju veleposlanstava SAD-a na terenu. Tijekom 2008. i 2009. godine je veleposlanstvo u Južnoafričkoj Republici lobiralo među parlamentarnim zastupnicima i ostalim utjecajnim osobama kako bi spriječili donošenje zakona o obaveznom označavanju genetički modificiranih proizvoda (WikiLeaks, 2008a), ali je on ipak stupio na snagu 2009. godine (WikiLeaks, 2009g).

U promicanju genetički modificiranih usjeva u zemljama u razvoju ključnu je ulogu opet imao State Department, preko svoje mreže veleposlanstava koja su nudila tehničku pomoć, lobirala u donošenju probiotehnoških zakona i bila poveznica između biotehnoških korporacija i lokalnih dužnosnika. Skupo genetički modificirano sjeme u paketu sa skupim herbicidima nije pogodno za siromašne poljoprivrednike u zemljama u razvoju. U izvještaju UN-a (UN IAASTD) o budućnosti poljoprivrede istaknuto je kako visoka cijena sjemena i kemikalija, nesigurna visina prinosa i potencijal da se smanji lokalna sigurnost opskrbe hranom čine genetički modificirane usjeve lošim izborom za poljoprivrednike u zemljama u razvoju (McIntyre et al., 2009). Ovaj izvještaj IAASTD-a (International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development) sastavilo je 400 međunarodnih znanstvenika i potvrdilo 58 vlada, uz zaključak da su prinosi genetički modificiranih usjeva vrlo varijabilni, a u pojedinim slučajevima i smanjeni (McIntyre et al., 2009: 6–7). Unatoč aktivnom promoviranju genetički modificiranih usjeva od strane State Departmenta širom Afrike, svega su tri zemlje (Južnoafrička Republika, Egipat i Burkina Faso) 2008. godine sijale genetički modificirane usjeve (Food & Water Watch, 2013a). U promociju genetički modificiranih usjeva aktivno su se uključile i biotehnoške korporacije koje su programom »Feed the Future«, u suradnji s USAID-om, investirale u afričku poljoprivredu. Kenija je jedna od zemalja koja je pod posebnim povećalom biotehnoške industrije i State Departmenta. Važnost Kenije u promicanju genetički modificiranih usjeva naglasila je i državna tajnica Hillary Clinton prigodom posjeta Kenijskom poljoprivrednom istraživačkom institutu, kada je rekla:

»S Kenijom kao predvodnicom u biotehnologiji i biosigurnosti mi ne samo da možemo poboljšati poljoprivredu u Keniji, već Kenija može biti voda za ostatak Afrike.« (Clinton, 2009)

Rezultati udruženih napora State Departmenta i korporacija počinju donositi rezultate. Kenija je 2011. godine izdala smjernice za odobravanje genetički modificiranih usjeva, iako još nijedan genetički modificiran usjev nije posađen. Počela je razvijati pravila o označavanju i planira dopustiti uvoz genetički modificiranih usjeva dok su propisi u procesu izrade. U 2012. godini stupio je na snagu zakon o obaveznom označavanju genetički modificiranih proizvoda ako imaju više od 1 % GM-sadržaja. Znanstvenici i biotehnoška trgovačka organizacija smatraju kako će Kenija početi komercijalnu sjetvu genetički modificiranog kukuruza i pamuka 2014. godine (Food & Water Watch, 2013a). Unatoč obećanom prihvaćanju genetički modificiranih usjeva, Kenija je zaustavila uvoz i prodaju genetički modificirane hrane u jesen 2012. godine, nakon objave Séralinijeve studije, dok Ministarstvo zdravstva ne utvrdi da li su genetički modificirani usjevi i hrana sigurni. Američko veleposlanstvo obećalo je da će učiniti sve što bude u njihovoj moći kako bi promijenili ovu odluku (Willingham, 2012). Diplomatska depeša iz Gane otkriva nam, kako je ova zemlja pod posebnim pritiskom SAD-a. Od 2004. godine nastoje ih natjerati da odobre sjetvu genetički modificiranih usjeva (WikiLeaks, 2004f). U 2005. godini USAID promovira biotehnoška istraživanja, iako znanstvenici iz Gane upozoravaju kako »oprez javnosti prema biotehnologiji i popularnost podrške regulaciji načelu opreza« čini ovu promociju preuranjenom (WikiLeaks, 2005e). Unatoč uložnim naporima, veleposlanstvo u Akri priznaje kako je premala podrška u parlamentu za izglasavanje probiotehnoške zakonske regulative, traži se pomoć State Departmenta kako bi se »ostvarila« upotreba biotehnologije (WikiLeaks, 2005c). U 2007. godini USAID je dijelom financirao konferenciju o biotehnologiji u Gani, kako bi se na taj način dao zamah i potaklo političku volju u cijeloj zapadnoj Africi u svrhu donošenja pozitivne biotehnoške legislative (WikiLeaks, 2007c). Čini se kako je ova konferencija plodove, jer je 2008. godine u Gani izglasana privremena zakonska regulativa kojom se odobravaju pokusne sjetve genetički modificiranih usjeva dok se ne donese trajni zakon o regulaciji odobravanja genetički modificiranih usjeva (WikiLeaks, 2009d). Nakon osam godina intenzivnog pritiska od strane američkog veleposlanstva i Vlade SAD-a, probiotehnoški zakon izglasan je 2011. godine. Zaklada Billa i Melinde Gates osigurala je 6 milijuna dolara kako bi se zakon mogao početi provoditi u 2012. godini. Unatoč izglasanom zakonu, protivljenje javnosti nije nestalo nego je još i pojačano, a jedna politička stranka pokušala je 2012. godine osporiti zakon o genetički modificiranim usjevima sudskim putem (Food & Water Watch, 2013a).

Iz primjera Gane i Kenije možemo vidjeti da, unatoč silnom pritisku i neograničenoj financijskoj moći Sjedinjenih Država i njihovih biotehnoških korporacija, proces nametanja genetički modificiranih usjeva ne teče bez problema, jer javnost pokazuje stav nepovjerenja i odbijanja u tolikoj mjeri da to moraju ponekad i političari na pozicijama vlasti uvažiti. Diplomatske depeše koje je objavio WikiLeaks ključne su za analizu načina na koji Vlada SAD-a preko svog ministarstva vanjskih poslova (State Department) i raširene mreže diplomatskih predstavništava, a u suradnji s biotehnoškim korporacijama, promiče biotehnoške

proizvođe, u prvom redu genetički modificirane usjeve. WikiLeaks nam je omogućio da se odmaknemo od teorija zavjere, kao i da shvatimo kako je stvarnost često gora od najgore teorije zavjere. U promicanju vlastitih interesa, Sjedinjene Države ne prežu ni od »mjera odmazde« kako bi na taj način kaznile neposlušne države, o čemu svjedoči depeša poslana iz Pariza 2007. godine. Ovdje donosimo sažetak depeše iz koje je vidljiv stav političkih struktura SAD-a:

»Misija u Parizu predlaže da vlada SAD-a ojača našu pregovaračku poziciju s EU po pitanju poljoprivredne biotehnologije, tako što će objaviti popis mjera odmazde kada produljeni 'razumni rok' istekne. Prema našem mišljenju, Europa se po ovom pitanju kreće unatrag, a ne naprijed, s Francuskom u glavnoj ulozi, te s Austrijom, Italijom, pa čak i Europskom komisijom. U Francuskoj se provodi 'Grenelle' okolišni proces, kako bi se zaobišle znanstveno utemeljene odluke u korist procjene onoga što je 'zajednički interes'. U kombinaciji s načelom opreza, to je presedan s posljedicama daleko većim od dozvole uzgoja MON810 Bt kukuruza. Prelaskom na mjere odmazde postat će jasno kako trenutni put ima stvarnu cijenu po interese EU, što bi moglo pomoći u jačanju europskih pro-biotehnoških glasova. U stvari, pro-biotehnoška strana u Francuskoj – uključujući i članove poljoprivrednog sindikata, rekla nam je da su mjere odmazde jedini način da se ovo pitanje u Francuskoj počne rješavati.« (WikiLeaks, 2007e)

Prije smo mogli samo zamišljati kako djeluje američka prisila, a sada zahvaljujući WikiLeaksu možemo čitati autentična diplomatska izvješća. Zaključak koji proizlazi iz analize diplomatskih depeša kristalno je jasan. Genetički modificirani usjevi silom se nameću državama, poljoprivrednicima, potrošačima, čime oni postaju sredstvo moći koju provode biotehnoške korporacije preko State Departmenta.

### ***III.7.3. Uloga genetički modificiranih usjeva i Monsanta u samoubojstvima indijskih seljaka***

Članak Natashe Gilbert »Case studies: a hard look at GM crops«, koji analizira uvriježene mitove o genetički modificiranim usjevima, a objavljen je u uglednom znanstvenom časopisu *Nature*, poglavlje o samoubojstvima indijskih seljaka započinje ovom rečenicom:

»Tijekom intervjua vođenog u ožujku, Vandana Shiva, aktivistica za zaštitu okoliša i feministkinja iz Indije, ponovila je alarmantan podatak: '270.000 indijskih poljoprivrednika počinilo je samoubojstvo otkad je Monsanto ušao na indijsko tržište sjemena' i rekla je: 'To je genocid'.« (Gilbert, 2013: 25)

Prema optužbama protivnika genetički modificiranih usjeva, uključujući Vandanu Shivu, jedna od najtragičnijih posljedica sjetve genetički modificiranih usjeva jesu samoubojstva poljoprivrednika u Indiji. Prema službenim podacima, 17.638 indijskih poljoprivrednika počinilo je samoubojstvo 2009. godine. Stopa samoubojstava poljoprivrednika četiri puta je viša u odnosu na prosjek ostataka indijske populacije (Hardikar, 2011). Zašto se u Indiji poljoprivrednici ubijaju u tolikom broju? Ako se pogledaju dostupni podaci, tada je vidljivo kako nagli porast broja samoubojstava poljoprivrednika počinje sredinom 1990-ih. Indija je sredinom 1990-ih doživjela velike ekonomske reforme pod pritiskom Međunarod-

nog monetarnog fonda, Svjetske banke i Svjetske trgovinske organizacije. Politička strukturnih reformi, nametnuta od Svjetske banke, prisilila je Indiju da otvori poljoprivredu i sektor sjemena međunarodnim korporacijama (Center for Human Rights and Global Justice, 2011: 5). Indijska je nacionalna valuta (rupija) kroz devalvaciju srušila cijenu poljoprivrednih proizvoda, čineći ih konkurentnim na globalnom tržištu, što je za posljedicu imalo jačanje uzgoja usjeva za izvoz. Prema Vandani Shivi, Monsanto je u potpunosti iskoristio tu priliku, prvenstveno kroz nelegalne pokusne sjetve Bt pamuka, koje su započele već 1997. godine. Zbog toga su ih nevladine udruge tužile Vrhovnom sudu Indije, zbog čega je komercijalna sjetva Bt pamuka odgođena za pet godina, te je započela tek 2002. godine (Shiva, 2013c). U partnerstvu s tvrtkom Mahyco Monsanto Biotech, Monsanto je prodavao sjeme Bt pamuka indijskim poljoprivrednicima preko mreže od 28 sjemenarskih tvrtki s licencom za stavljanje Monsantoovih gena u svoju germplazmu i prodavanje takvog genetički modificiranog sjemena pamuka, što je trebalo smanjiti potrošnju pesticida i omogućiti više prinose (Environment News Service, 2012). Prema dostupnim podacima, nakon osam godina komercijalne sjetve, 2010. godine, 87 % posijanog pamuka u Indiji bilo je genetički modificirano (Food & Water Watch, 2013b). Istraživački novinar Trevor Aaronson kaže:

»Unatoč višoj cijeni Bt pamuka i problemima povezanim sa sjemenom, zahvaljujući reklamnoj kampanji i vladinoj promociji Monsantoove tehnologije, uspjelo se uvjeriti indijske poljoprivrednike da podignu kredite kako bi kupili genetički modificirano sjeme pamuka. Na makro razini, Bt pamuk pokazao se uspjehom za Indiju. Od uvođenja, nacionalna se proizvodnja pamuka udvostručila. No na mikro razini, kada se analiziraju rezultati pojedinačnih imanja, Monsanto je tehnologija očito ponudila mješovite rezultate. Budući da je genetički modificirano Bt svojstvo jedino dostupno u hibridnom sjemenju, usjev zahtjeva više vode od tradicionalnih indijskih sorti sjemena. Veći poljoprivrednici koji navodnjavaju polja mogu u potpunosti iskoristiti tehnologiju i profitirati od povećanog prinosa, pa su ovi poljoprivrednici za Monsanto priča o uspjehu.« (Aaronson, 2009)

Kada su u pitanju mali poljoprivrednici, koji čine veliku većinu uzgajivača pamuka, situacija je potpuno drugačija, o čemu također svjedoči Aaronson:

»(...) ali još uvijek 60 % od indijskih 90 milijuna poljoprivrednika posjeduje manje od jednog hektara zemlje i za njih je situacija potpuno drugačija. Siromašni poljoprivrednici posjeduju zemlju koja nije navodnjavana i njihov uspjeh u potpunosti ovisi o velikodušnosti monsunskih kiša. Tijekom trenutnog razdoblja nepredvidljivih kišnih i sušnih razdoblja, ovi su poljoprivrednici poput njihovih bogatih konkurenata prihvatili Bt pamuk koji nije otporan na sušu, što je rezultiralo, prema izvješćima, podbačajem usjeva i razočaravajućom visinom prinosa. Iako je na kutijama Bt pamuka pisalo upozorenje koje upućuje poljoprivrednike da koriste sjeme samo na poljima koja se navodnjavaju, ova upozorenja pisana su na engleskom jeziku koji malo poljoprivrednika zna čitati. Sada, nakon samo nekoliko godina od uvođenja genetički modificiranog sjemena, Bt pamuk postao je toliko raširen i toliko profitabilan za sjemenarske tvrtke koje su licencirale Monsantoovu tehnologiju da je to za poljoprivrednike postalo jedino dostupno sjeme u trgovinama. Posljedično, svake godine dok Indijci čekaju monsunske kiše poljoprivrednici čekaju u redu pred bankom, ili kod lokalnog lihvara, radi potpisivanja ugovora o kreditiranju. U manje od desetljeća, sjeme pamuka u Indiji došlo je od neznatnog troška do toga da se mora dizati kredit u banci, 50 % troškova poljoprivrednika sada otpada na cijenu sjemena.« (Aaronson, 2009)

Upravo visoki troškovi sjemena i ostalih *inputa* potrebnih za uzgoj Bt pamuka, u kombinaciji sa sve većim utjecajem globalnih klimatskih promjena na cikluse monsunskih kiša, doveli su do sve češćih sušnih razdoblja, pri čemu su usjevi često propadali. Ne treba zanemariti ni sve veći problem pojave otpornosti štetnika na djelovanje Bt insekticida koji proizvodi Bt pamuk, što opet zahtijeva primjenu dodatne i skupe zaštite (Davis Stone, 2011: 387). Sve to je dovelo mnoštvo siromašnih poljoprivrednika u bezizlaznu situaciju. Osim bankovnih kredita, koji su podignuti za kupovinu *inputa*, jedan dio poljoprivrednika zadužio se i kod lokalnih kamatara, pri čemu su kamate na tu vrstu pozajmica ponekad više od 100 % godišnje. Budući da nisu u stanju vratiti posuđena sredstva, posežu za očajničkim rješenjem, samoubojstvom, najčešće vješanjem ili ispijanjem otrova (ironično, očajni poljoprivrednici često posežu upravo za Monsantoovim Roundup herbicidom). Epidemija samoubojstava posebno je vidljiva u saveznoj državi koja se najviše bave uzgojem Bt pamuka, poput Andhra Pradesh i Maharashtra. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, 40.000 od 184.000 samoubojstava poljoprivrednika u Indiji izvršenih između 1995. i 2007. godine izvršeno je u Maharashtra. Više od 25.000 samoubojstava registrirano je u ovoj saveznoj državi nakon 2002. godine (Hardikar, 2009). Trend povećanja samoubojstva, povezan s uvođenjem Bt pamuka, vidljiv je i u pokrajini Vidarbha koja je postala centar epidemije samoubojstava u Indiji, o čemu govore i sljedeći podaci. U Vidarbhi su 2001. godine izvršena 52 samoubojstva, da bi nakon uvođenja Bt pamuka 2002. godine počeo streloviti rast koji je svoj vrhunac dosegnuo 2008. godine, kada je izvršeno 1248 samoubojstava (Shiva, 2013c). Jasno je: nakon uvođenja Bt pamuka, broj samoubojstava poljoprivrednika dramatično je porastao u područjima koja prednjače u uzgoju Bt pamuka. Indijske su vlasti konačno priznale postojanje problema krajem 2000-tih. Tako su 2012. godine vlasti savezne države Maharashtra zabranile prodaju Bt sjemena pamuka u cijeloj državi (Mankikar, 2012). Nažalost, zabrana nije dugo potrajala, jer je već 2013. godine ukinuta uz obrazloženje da se »zabrana ukida u interesu javnosti« (Deshpande, 2013). Unatoč svim činjenicama, pristaše biotehnologije i dalje tvrde kako Bt pamuk donosi korist indijskim poljoprivrednicima. 2012. godine objavljen je rad u kojem se ponovno dokazuje korist Bt pamuka, pri čemu se autori oslanjaju isključivo na podatke dostavljene od Monsanto (KatHaage, Qaim, 2012). Članak Natashe Gilbert u *Natureu* (Gilbert, 2013) dolazi do zaključka da Bt pamuk nije uzrok samoubojstava poljoprivrednika. S druge strane, Vandana Shiva i njezini istomišljenici<sup>47</sup> direktno optužuju Monsanto zbog epidemije samoubojstava (Shiva, 2008). Kad sagledamo sve dostupne činjenice, možemo zaključiti da je vodeći uzrok samoubojstava među indijskim poljoprivrednicima prezaduženost do koje dolazi zbog skupih *inputa* (sjeme, pesticidi), utjecaja klimatskih promjena i nestabilnosti cijene pamuka na svjetskom tržištu. Kolika je ovdje odgovornost Monsanto teško je prosuditi, no ne može se poreći činjenica da Monsanto posjeduje tržišni monopol na sjeme Bt pamuka, koji maksimalno koristi kako bi povećao profit. Monopolistički položaj na tržištu povlači za sobom cijeli niz problema koji mogu biti, a najčešće i jesu, okidač za očajničke mjere indijskih poljoprivrednika.

---

<sup>47</sup> Više o uzrocima samoubojstava indijskih seljaka vidi u: Nagaraj, 2009; Mishra, 2009; Robin, 2010; Shiva, 2012; Shiva, 2013a.

---

---

## IV. Patentna prava i genetički modificirani usjevi

---

---

### IV.1. Povijest nastanka patentiranja života

Nekoć nitko nije imao pravo isključiti druge iz prava na korištenje prirodnih resursa. Nitko nije mogao tvrditi da ima patent ili ekskluzivno pravo na biljku, životinju ili ljudski gen. Danas je većina biljaka koje se komercijalno uzgajaju zaštićena, bilo patentnim pravima ili drugom vrstom pravne zaštite, a isto vrijedi i za životinje. Danas se, gdje god se okrenemo, susrećemo s patentiranim stvarima, registriranim zaštitnim znacima, zaštićenim autorskim pravima. Naš kontakt s patentiranim stvarima postaje još osobniji jer hrana koju jedemo, biljke koje sadimo, životinje koje uzgajamo i geni koje nosimo u sebi postaju patentirani izumi. Proširenje patentne zaštite na gotovo sva područja života mijenja socijalne odnose i čovjekov odnos prema prirodi, o čemu svjedoči novinar i kolumnist *New York Timesa* Michael Pollan, koji u knjizi *Botany of Desire* opisuje svoje iskustvo sjetve i uzgoja Bt krumpira. Posebno je upečatljiv njegov komentar patentnih prava:

»Otvarajući i koristeći ovaj proizvod, upute me informiraju da sam ja sada ovlašten uzgajati ovaj krumpir, ali samo jednu generaciju; usjev koji ću ja zalijevati vodom i njegovati te ubrati jest moj, ali ne u potpunosti. To je krumpir koji ću iskopati u rujnu, bit će moj za prehranu i prodaju, ali njegovi geni ostaju intelektualno vlasništvo Monsanta, zaštićeno s nekoliko patenata, uključujući patente 5,196,525; 5,164,316; 5,322,938 i 5,352,605. Ako bih sačuvao i jedan gomolj za sjetvu sljedeće godine, nešto što sam ranije rutinski radio, prekršio bih savezni zakon.« (Pollan, 2001: 56)

Nigdje nije tako izražena ova promjena odnosa prema prirodi kao u stavu korporacija. Kako bi osigurale patente na život i životne forme, korporacije tvrde da su sjeme i biljke njihovi izumi te ih zbog toga treba zaštititi patentnim pravima. Korporacije promatraju prirodu i njenu mrežu života koja se stalno obnavlja kao »kradljivice« njihove imovine. Tijekom rasprave oko ulaska tvrtke Cargill na tržište Indije 1992. godine, direktor Cargilla je izjavio

»Mi donosimo indijskim poljoprivrednicima pametnu tehnologiju koja sprečava pčele u uzurpiranju peludi.« (Shiva, 2000: 16)

Tijekom pregovora o zaštiti okoliša, koje su vodili Ujedinjeni Narodi, Monsanto je stavio u opticaj pismo sudionicima, u kojemu između ostaloga piše da »korovi kradu sijanje sunca« (Shiva, 2000: 16). Pogled na svijet koji definira opra-



šivanje biljaka kao »krađu od strane pčela« i tvrdnja kako neželjene biljke »krađu sijanjanje sunca« usmjeren je na krađu darova prirode, i to na način da se otvoreno i slobodno oprašivanje usjeva zamjeni hibridima i sterilnim sjemenom te da se uništi bioraznolikost bilja upotrebom herbicida poput Monsantoovog Roundupa. U ekološkom smislu, kada trošimo više nego što nam treba, mi zbog pohlepe iskorištavamo prirodu i u biti krademo od nje. U korporativnom gledanju na svijet i život, sposobnost prirode da se obnovi i održava sama od sebe predstavlja krađu njihove imovine. Takav pogled na svijet zamjenjuje obilje s oskudicom, plodnost s neplodnošću, čini krađu prirode imperativom tržišta i sve to skriva pod krinkom učinkovitosti i produktivnosti (Shiva, 2000: 17).

Koncept patentne zaštite povezuje se sa Sjedinjenim Američkim Državama i njihovom politikom promoviranja patentnih prava, no patentiranje je započelo u Europi, kada su vladari počeli dodjeljivati određene privilegije. Sama riječ 'patent' dolazi od latinske riječi koja znači 'otvoriti', te se odnosi na kidanje voštanog pečata na dokumentu koji se zvao »patentno pismo«, a koji je potvrđivao vladarov ukaz (Winston, 2002: 175). Prvi patent koji opisuje izum dodijeljen je u Firenci 1421. godine za izum teglenice s dizalicom za prijevoz mramora. Uskoro se ideja patentne zaštite proširila po čitavoj kontinentalnoj Europi i Engleskoj, a u konačnici i po Sjevernoj Americi (Winston, 2002: 175). Koliko su pisci američkog ustava bili svjesni važnosti koju patenti imaju u zaštiti intelektualnog vlasništva dokazuju činjenica kako je patentna zaštita upisana u Ustav, članak 1., poglavlje 8.:

»Kongres ima moć poticanja napretka znanosti i korisnih vještina osiguravajući na ograničeno vrijeme autorima i izumiteljima ekskluzivna prava na njihove napise i otkrića.« (Winston, 2002: 175)

Prema podacima koje je objavio Patentni ured SAD-a 2002. godine, prvi je patent izdan 1790. godine,<sup>48</sup> a do 2002. godine u upotrebi je bilo više od 3,5 milijuna patenata (Merrigan, 2007: 222).

Tvrtke u SAD-u troše prema procjenama oko 4 milijarde dolara godišnje na patente i parničenja oko patenata, a ova svota je otprilike jednaka trećini kombiniranog javnog i privatnog budžeta za poljoprivredna istraživanja u zemljama u razvoju (Merrigan, 2007: 222). Zakonom o zaštiti bilja (*Plant Protect Act*), koji je izglasan 1930. godine, daje se pravna zaštita aseksualne reprodukcije oplemenjivačima bilja s ciljem poticanja razvoja. Zakon o zaštiti biljnih vrsta (*Plant Variety Protection Act*), iz 1970. godine, proširio je patentnu zaštitu na određene biljke koje se reproduciraju spolnim putem, u nadi da će oplemenjivači bilja biti inventivniji i time pomoći u stabilizaciji proizvodnje hrane. Namjena je zakona bila potaknuti uzgoj raznolikih usjeva. Oplemenjivači bilja dobivali bi certifikat o zaštiti biljnih vrsta, koji im je jamčio pravnu zaštitu, uključujući i naplatu novčane naknade od korisnika novog roda usjeva u trajanju od 22 godine. Krajnji rezultat ovog zakona bila je ekstremna konsolidacija industrije sjemena, tako da je svega

---

<sup>48</sup> Zanimljivo je spomenuti da je prvi patent odobren poznatom izumitelju i tadašnjem državnom tajniku Thomasu Jeffersonu za metodu proizvodnje kalijeva karbonata.



nekolicina tvrtki bila u posjedu većine certifikata o zaštiti biljnih vrsta (Wilson, 2001: 292). Prema mišljenju predstavnika sjemenarske industrije, vlasništvo nad sjemenom ne jamči profit bez takozvanog »omogućavanja regulatornog okruženja« koje uključuje prvenstveno provedbu intelektualnog prava vlasništva. Prema riječima jednog glasnogovornika industrije, »prilika kuca na vrata jako i glasno za zemlje s državnom politikom koja štiti intelektualna prava vlasništva« (Belanger, 2012: 31). Da bi se ova prilika mogla iskoristiti, najveću važnost ima Međunarodna konvencija za zaštitu novih biljnih sorti (UPOV 91), izglasana 1991. godine, koja stavlja još veći naglasak na zaštitu intelektualnih prava vlasnika sjemena.<sup>49</sup> Ova zaštita se proteže do te mjere da zabranjuje razmjenu zaštićenog sjemena među poljoprivrednicima (uključujući prodaju, trampu ili darovanje) te ograničava praksu čuvanja sjemena (uobičajenu među većinom poljoprivrednika u zemljama u razvoju). Na taj način tjera poljoprivrednike na kupovinu novog sjemena svake godine (ETC Group, 2013). U nekim slučajevima UPOV 91 dopušta poljoprivredniku da određenu količinu sjemena sačuva za sjetvu slijedeće godine, ali »to nije nešto što na bilo koji način ili u bilo kojoj formi želimo poticati« kaže Bernice Slutsky, potpredsjednica za znanost i međunarodne poslove Američke sjemenarske trgovačke udruge (Belanger, 2012: 32). Imajući u vidu činjenicu da oko 80–90 % posijanog sjemena u zemljama u razvoju ne dolazi od sjemenarske industrije nego od samih poljoprivrednika, čuvanjem i razmjenom sjemena, jasna je želja sjemenarske industrije da zaštitu intelektualnog prava vlasništva preko UPOV 91 provede u potpunosti i time osvoji novo tržište. SAD uvjetuju potpisivanje svih bilateralnih i regionalnih ugovora o slobodnoj trgovini usvajanjem UPOV 91 (Oxfam International, 2007). Da Sjedinjene Države nisu usamljene u nametanju UPOV 91, potvrđuje i akcija Međunarodne sjemenarske federacije (ISF), koja je nedavno pokrenula svjetski projekt sjemena (*World Seed Project*) s ciljem jačanja zaštite intelektualnih prava vlasništva (International Seed Federation, 2012).

#### ***IV.1.1. Važnost presude Diamond vs. Chakrabarty za razvoj patentnih prava***

Proces proširenja patentnih prava preko granica biljnog svijeta počinje 1972. godine, kada je Ananda Mohan Chakrabarty podnio zahtjev za patentiranjem, koji zapravo sadrži 36 zahtjeva u kojima se objašnjava njegova upotreba četiri različita plazmida. Chakrabarty je otkrio da ovi plazmidi djeluju u različitim kombinacijama i da pomažu u razgradnji nafte kod određenog tipa bakterija. Budući da je bio mikrobiolog koji je radio istraživanja na mikroorganizmima sposobnima razgraditi sirovu naftu, sklopio je sporazum da će podnijeti zahtjev za patentiranjem u korist svog poslodavca, tvrtke General Electric. Ispitivač iz patentnog ureda prihvatio

---

<sup>49</sup> Više o samoj povijesti zaštite prava vlasništva sjemena vidi u: Aoki, 2009; Kloppenburg, 2004.

je zahtjev u kojem Chakrabarty koristi proces genetičkog inženjeringa<sup>50</sup> kojim se omogućuje razgradnja naftnih mrlja, ali je odbijen zahtjev u kojem Chakrabarty traži patent na bakteriju koja razgrađuje naftne mrlje. Odluka patentnog ureda da odbije zahtjev za patentiranjem bakterije temelji se na dvije osnove: da su mikroorganizmi proizvodi prirode i da živi organizmi ne mogu biti predmet patentiranja prema zakonu o patentiranju SAD-a (Wilson, 2001: 292–293). Patentiranje živih organizama namjerno je izostavljeno iz zakona o patentiranju SAD-a, pa je odbijanje izdavanja patenta na temelju zakona bila uobičajena praksa patentnog ureda.<sup>51</sup> Tvrtka General Electric žalila se komisiji za žalbe patentnog ureda. Unatoč važnosti ove odluke za razvoj komercijalnih proizvoda koji bi mogli biti proizvedeni, komisija za žalbe potvrdila je odluku ispitivača patentnog ureda, prema kojoj živi organizam (bakterija) kao životna forma nije podložna patentiranju prema patentnim zakonima SAD-a (Wilson, 2001: 293). Chakrabarty i njegova tvrtka, nezadovoljni negativnim rješenjem komisije za žalbe, podnijeli su prigovor Prizivnom sudu za carinu i patente.<sup>52</sup> Na sveopće iznenađenje, ovaj sud donosi presudu u korist Chakrabartyja i daje mu pravo na patentiranje živog organizma. Sud je proglasio da nema razlike između živog i neživog izuma, tvrdeći, što se tiče zakona o patentiranju: »činjenica da je mikroorganizam živ nema pravnog značenja« (Wilson, 2001: 293). Chakrabartyju i General Electricu odobren je patent broj 4,259,444. No time slučaj nije bio riješen, budući da je 1978. godine direktor patentnog ureda SAD-a zatražio *certiorari*<sup>53</sup> za ovaj slučaj, zbog nepodudaranja odluke Prizivnog suda za carinu i patente i zakona o patentiranju SAD-a. Vrhovni sud odbio je razmotriti slučaj. Nakon ponovnog priziva, Vrhovni sud odlučio je razmotriti slučaj Chakrabarty 1980. godine. U presudi koja je donesena tijesnom većinom (5:4), Vrhovni je sud utvrdio slijedeće:

»Relevantna razlika nije u tome da li je nešto živo ili neživo, niti u tome da li je produkt prirode, bilo da je živ ili ne, već da li je to izum koji čovjek napravi.« (Wilson, 2001: 293)

Prema tumačenju Vrhovnog suda, znanstvenik može stvoriti novu, funkcionalnu životinju kombinirajući stanice, gene ili čak dijelove tijela drugih životinja te dobiti patent za svoj izum jer: 1. ova je partikularna vrsta životinje nova i ne postoji u prirodi, 2. ova partikularna vrsta životinje ne bi mogla postojati a da je čovjek ne izumi, 3. ova nova vrsta životinje ima korisnu svrhu (npr. sposobnost za rad, transplantiranje organa, potrebe testiranja lijekova i sl.).

<sup>50</sup> U stvarnosti Chakrabarty nije koristio nijednu tehniku genetičkog inženjeringa, budući da u to vrijeme nisu bile izumljene. On je jednostavno stavio u istu posudu bakterije i čekao da one same od sebe razmijene svoj genetički materijal, što i inače rade u prirodi, dok nije nastala bakterija sa svojstvom razgrađivanja naftnih mrlja.

<sup>51</sup> Dotični zakon, koji govori o patentiranju i na temelju kojeg je patentni ured odbio zahtjev, nosi oznaku *US Code, Title 35, section 101*. Puni tekst glasi: »Tko god izumi ili otkrije neki novi ili korisni proces, stroj, proizvodni proces ili sastav materije, ili bilo koje novo i korisno poboljšanje postojećih, može tražiti patent za to, pod uvjetom da ispunjava gore navedene uvjete.«

<sup>52</sup> Court of Custom and Patent Appeals bivši je federalni sud SAD-a, koji je postojao od 1902. do 1982. godine te je imao nadležnost nad nekim vrstama osporavanja presuda.

<sup>53</sup> *Certiorari* je proces u kojem viši sud, u ovom slučaju Vrhovni sud SAD-a, može preispitati i promijeniti odluku koju je donio niži sud, u ovom slučaju odluku koju je donio Prizivni sud za carinu i patente.

### ***IV.1.2. Posljedice slučaja Chakrabarty za razvoj patentiranja života***

Slučaj Chakrabarty postao je poznat upravo po tome što je omogućio znanstvenicima i odvjetnicima da, citirajući ovu presudu, otvore vrata poplavi zahtjeva za patentnim pravima na sve vrste života. Sposobnost pojedinaca i tvrtki da privuku investicijski kapital kroz zajamčeno patentiranje izuma omogućila je stvaranje biotehnoške industrije koja se financirala većinom preko investicijskog kapitala. Još je jednom, 1987. godine, slučaj Chakrabarty poslužio kao presedan patentnom uredu da proširi pravni pojam »ljudskog izuma«. Ovoga je puta dozvoljeno patentiranje »višestaničnih živih organizama, uključujući životinje« (Wilson, 2001: 294). Jeremy Rifkin navodi izjavu tadašnjeg povjerenika za patente i zaštitne znakove, Donalda Quigga, koji je pokušao smiriti uznemirenu javnost tvrdnjom da se ova odluka o patentiranju višestaničnih živih organizama odnosi na sva stvorenja osim na ljudska bića. Razlog za isključenje ljudi je taj, rekao je Quigg, što trinaesti amandman Ustava SAD-a zabranjuje ropstvo (Rifkin, 1999: 68). Ono što se kasnije događalo, a Quigg nije spomenuo niti zabranio, jest poplava patentnih prijava ljudskih gena, staničnih nizova, tkiva i organa. Tako je ovom odlukom patentnog ureda zabranjeno patentiranje ljudskoga bića, ali ne i njegovih dijelova.

Godinu dana kasnije, izdan je prvi patent za sisavca. U pitanju je bio genetički modificirani miš kojeg su napravili znanstvenici sa Sveučilišta Harvard, koji je postao poznat pod imenom »onko-miš«, zbog svoje inducirane genetske sklonosti razbolijevanju od raka (Wilson, 2001: 294). Patent na onko-miša licenciran je DuPontu, koji ga prodaje laboratorijima za istraživanje raka po cijeni od 50 dolara. Onko-miš patentiran je pod brojem 04,736,866, a u obrazloženju piše kako je patent izdan za »transgeničkog neljudskog sisavca, čije sve zametne i somatske stanice sadrže aktivirani rekombinirani onkogen slijed, koji je uveden u navedenog sisavca, ili pretka navedenog sisavca, na embrionalnoj fazi razvoja« (Wilson, 2002b: 38).

Kao zanimljivost navodimo činjenicu da je patent za onko-miša odobren u SAD-u 1988. godine, dok ga je Europski patentni ured odbio u lipnju 1989. godine, da bi na kraju 1991. godine odobrio patentiranje (Wilson, 2002b: 52).

## **IV.2. Patenti i komodifikacija živih organizama**

Kontroverza oko patenata, koja je započela presudom u slučaju Chakrabarty, još nije završena, a po svemu sudeći nikada ni neće završiti. Od samog donošenja ove presude javljali su se glasovi koji osporavaju stav koji je došen presudom – da se sve i svatko može patentirati. Tako američki filozof Leon Kass ne krije svoje razočaranje presudom:

»Što je načelno ograničenje ovoga početnog širenja domene privatnog vlasništva i dominacije nad živom prirodom? Načelo primijenjeno kod Chakrabartyja kaže da ne postoji ništa u prirodi bića, čak ni kod samog čovjeka kao onoga koji odobrava patent, što bi ga činilo otpornim na patentiranje.« (Kass, 1981: 56)

Leon Kass također primjećuje kako ova odluka suda promiče novu dimenziju u shvaćanju svih živih bića:

»Vrhovni sud, u želji da potakne inovacije, možda je i nesvjesno postao učiteljem filozofskog materijalizma, gledišta prema kojem su svi oblici posljedica temeljne stvari, a prema kojoj je materija ono što uistinu jest, učitelj homogenosti svijeta u kojem živimo, barem načelno, u nedostatku posebnog dostojanstva žive prirode, uključujući i našu vlastitu.« (Kass, 1985: 135)

Prema njegovu viđenju, patenti promoviraju kompleksniju formu komodifikacije, tako da ignoriraju bilo kakvu vrijednost organizma na temelju njegova statusa živog bića. Time je koncept vlasništva i komodifikacije proširen preko pukog pojma vlasništva pojedinačnog organizma. Patent dodjeljuje vremenski ograničen monopol prava vlasništva nad čitavom novostvorenom vrstom. Kass svoj stav potvrđuje riječima:

»Jedna je stvar posjedovati mazgu (kao životinju), a potpuno druga posjedovati mazgu (kao cijelu vrstu). Priznajem, bakterija je daleko od mazge. Ali princip koji se koristi, način razmišljanja i stav prema prirodi je isti, ide do mazge i dalje.« (Kass, 1985: 151)

Kassova nam izjava nagovještava kako je ovdje problem prvenstveno s onim što patentiranje oblika života može značiti za pomicanje našeg svjetonazora prema novom gledanju na prirodu na taj način da se minimalizira poštovanje za živuće organizme, te da se organizmi shvaćaju kao objekti ljudske proizvodnje. Kass provokativno zaključuje:

»Ako se genetički modificiran organizam može posjedovati zato što je genetički modificiran, što možemo zaključiti o genetički izmijenjenom ili projektiranom ljudskom biću?« (Kass, 1985: 151)

Key Dismukes, bivši studijski direktor u tijelu koje se zove »Committee on Vision«, pri Nacionalnoj akademiji znanosti SAD-a, govori jasno i odlučno o pogrešno usmjerenoj logici koja stoji iza odluke Vrhovnog suda u slučaju Chakrabarty i kasnijih odluka patentnog ureda u vezi s patentiranjem višestaničnih životnih oblika:

»Raščistimo jednu stvar: Ananda Chakrabarty nije stvorio nov oblik života, on je samo intervenirao u normalne procese u kojima rodovi bakterija izmjenjuju genetske podatke kako bi stvorili novi rod s promijenjenom metaboličkom šablonom. Njegova bakterija živi i razmnožava se prema silama koje upravljaju životom stanica. Nedavna dostignuća kod metoda s DNK omogućuju neposredniju biokemijsku manipulaciju bakterijskih gena koje je upotrijebio Chakrabarty, ali i to su samo modulacije bioloških procesa. Mi smo neizmjenjivo daleko od mogućnosti stvaranja života *de novo* i zbog toga sam duboko zahvalan. Argument da je ova bakterija Chakrabartyjev proizvod, a ne djelo prirode, daleko precjenjuje ljudsku moć i otkriva istu oholost i nepoznavanje biologije koje imaju takav razarajući utjecaj na ekologiju našeg planeta.« (Rifkin, 1999: 69–70)

Kada je Kolumbo stupio na novootkriveni kontinent, nosio je sa sobom patentno pismo koje su vlastoručno potpisali španjolski kralj i kraljica. Ovaj dokument daje legalnu podlogu otkriću i iskorištavanju cijelog »Novog svijeta«. Patentno je pismo izdano u korist španjolskog kralja od pape Aleksandra VI., čije pravo izda-

vanja patentnih pisama, prema uvriježenom tumačenju onoga doba, potječe direktno od Boga. Zašto se uopće zamarati pisanjem patentnog pisma? Zato što je za invaziju i eksploataciju tuđe zemlje bilo nužno prvo tu zemlju proglasiti praznom, praznom od pravih ljudi.<sup>54</sup> S takvom pravnom podlogom u vidu patentnog pisma zemlja se mogla nekažnjeno »otkriti« i mirne savjesti »ispuniti«. U trenutku otkrivanja, »prazna« zemlja postaje kraljevo vlasništvo i kralj poslije može prepuštati upravljanje i iskorištavanje zemlje drugima. Patentno je pismo služilo za legalizaciju pljačke i stvaranje privatnog vlasništva (Burrows, 2001b: 238). Ovaj proces otimačine i kolonizacije nastavlja se i danas, ne više toliko utrkom za zemljom koliko utrkom za genima. Nagrada je vlasništvo i kontrola nad životnim oblicima koji se patentiraju i privatiziraju.<sup>55</sup> Vandana Shiva je na najbolji način povezala prvotnu kolumbovsku kolonizaciju s današnjom utrkom za patentima:

»Biopirastvo je kolumbovsko 'otkriće' petsto godina nakon Kolumba. Patenti su i dalje sredstvo kojim se takvo piratstvo nad bogatstvom ne-zapadnih naroda čuva kao pravo zapadnih sila. Patentima i genetičkim inženjeringom klešu se nove kolonije. Zemlja, šume, rijeke, oceani i atmosfera sad su već odreda kolonizirani, nagriženi i zagađeni. Kapital mora tragati za novim kolonijama na koje će navaliti pa ih eksploatirati kako bi se i dalje akumulirao. Prema mojem viđenju, te su nove kolonije unutarnji prostori u tijelima žena, biljaka i životinja.« (Shiva, 2006: 13)

Za razliku od kritičara patentiranja života, John Doll, voditelj Ureda za procjenu patentnih prijava iz područja biotehnologije pri američkom patentnom uredu, objašnjava pristup koji njegov ured ima:

»Naš je posao pomoći prijavitelju patenta da dobije patent. Biotehnološke tvrtke neće voditi istraživanja i pronalaziti otkrića ako ne postoji mogućnost isplativosti. Mi omogućujemo da povrate uložena sredstva u istraživanje i razvoj te da ostvare moguću dobit za svoje dioničare, jer bez toga jednostavno nećemo imati tehnologiju.« (Winston, 2002: 174–175)

Dollov stav potvrđuje i zakon o patentiranju koji je donio američki Kongres 1952. godine, s ciljem objašnjavanja što se sve može patentirati. Time se željelo riješiti i pitanje mnogih sudskih postupaka povezanih s patentima, koji su se u to vrijeme vodili pred sudovima. Zakon definira ono što se može patentirati jedno-

---

<sup>54</sup> Prema tada uvriježenom mišljenju, starosjedilački narodi, Indijanci, nisu smatrani ljudima u punom smislu riječi i zbog toga nisu imali nikakva prava.

<sup>55</sup> Patentna su prava postala važnima tek u novije vrijeme. S obzirom na to, poučan je slučaj Samuela Slatera. Englez Richard Arkwright je 1760-ih izumio stroj za predenje pamuka na vodeni pogon, koji je omogućio industrijsku proizvodnju pamučnih niti, zbog čega je Velika Britanija postala svjetska sila u proizvodnji odjeće. Da bi zaštitio svoju komparativnu prednost i da si osigura tržište u kolonijama za prodaju proizvedene odjeće, engleski je parlament proglasio niz restriktivnih mjera, uključujući zabranu izvoza Arkwrightovog stroja i iseljavanje bilo kojeg radnika koji je radio u tvornici sa strojem. Tko bi prekršio propise bio bi kažnjen globom od 200 funti i osuđen na kaznu zatvora od 12 godina. Toliko su bili strogi u zaštiti patentnih prava. Samuel Slater godinama je radio u tvornici za Arkwrightovim strojem, a 1790. godine napustio je Englesku prerađen u seljaka i došao u SAD. Ondje je, uz financijsku pomoć Mosesa Browna, prema sjećanju napravio Arkwrightov stroj i cijelu tvornicu. Počeo je industrijski proizvoditi odjeću od pamuka i time na neki način pokrenuo industrijsku revoluciju u SAD-u. Njegovo postignuće bilo je prepoznato i nagrađeno, postao je bogat i smatra ga se velikim američkim junakom i ocem američke industrijske proizvodnje. Samuel Slater očito je bio kršitelj patentnih prava i kradljivac intelektualnog vlasništva. No, paradoksalno, on je postao heroj za one koji su imali koristi od njegove krađe, a u ovom slučaju to je SAD.

stavno kao »sve pod suncem što je napravljeno od strane ljudi«, a taj se standard primjenjuje i danas (Winston, 2002: 174–175). No nije sve tako jednostavno kao što kaže zakon. Dokaz za to jesu i mnogobrojne međusobne tužbe zbog povrede patentnih prava. Navest ćemo samo jedan podatak: od 1991. do 1998. godine je podneseno 48 tužbi na način da jedna tvrtka tuži drugu zbog povrede patentnih prava, budući da je patentni ured često puta izdao patente koji se međusobno preklapaju (Winston, 2002: 179). Primjerice, tvrtka Agreetus, bivša podružnica W. R. Grace Company, a sada Monsanto, primila je patent koji »pokriva sve sjeme i biljke pamuka koji sadrže rekombinantnu gensku strukturu (tj. koji su stvoreni genetički)« (Powledge, 1995: 440). Druge tvrtke, zabrinute »da bi patent pojedinim multinacionalnim korporacijama dao kontrolu bez presedana nad svjetskim osnovnim usjevima«, podnijele su patentnom uredu svoje primjedbe, zahtijevajući preispitivanje zahtjeva i patenta (Powledge, 1995: 441). Bojeći se da je prekoračio svoju ovlast, patentni je ured odbio svoje vlastito odobrenje. Ovaj je slučaj završio na Prizivnom sudu. U međuvremenu, do konačnog sudskog rješenja, Agracetosov je patent bio na snazi (Rifkin, 1999: 71). John Barton sa Sveučilišta Stanford, stručnjak za patentna prava genetički modificiranih usjeva, precizno je opisao stanje:

»Postoji toliko puno patenata koji su toliko široki i temeljni u svom opsegu da, u biti, svaki veliki sudionik može kršiti patentna prava koja drži drugi sudionik.« (Winston, 2002: 179)

Ovakve su situacije izazvale bijes mnogih članova znanstvene i poslovne zajednice, koje je najbolje izrekao Geoffrey Hawtin, generalni direktor Međunarodnog instituta za genetske resurse biljaka, kad je upozorio:

»Odobranje patenata za sve genetičke stvorene varijacije jedne vrste, bez obzira na to o kojim genima se radi i kako su preneseni, stavlja u ruke pojedinog izumitelja kontrolu onoga što uzgajamo na našim farmama i u našim vrtovima. Jednim potezom pera potencijalno se negira istraživački rad poljoprivrednika i znanstvenika putem jednoga zakonskog akta gospodarskog razbojništva.« (Rifkin, 1999: 71)

Dugoročno je ovakva situacija neodrživa, a postavlja se i pitanje koliko uopće tužbi dođe do suda. Treba naglasiti da smisao ovih tužbi nije doći do suda, nego iscrpiti protivnika u skupom parničkom postupku, kako bi u konačnici pobjednik ostvario što širu patentnu zaštitu.

U današnjoj ekonomiji, baziranoj na znanju, intelektualna je imovina po vrijednosti nadmašila vrijednost fizičke imovine poput zemlje, strojeva ili rada. Postala je osnova za vrijednost imovine korporacije. Life-science-korporacije osiguravaju i štite informacije i tehnologiju putem patentnog monopola. Pokazujući vrijednost intelektualne imovine, korporacija Novartis je, na naslovnici godišnjeg izvještaja za 1997. godinu, ponosno istaknula kako ima u vlasništvu više od 40.000 patenata (Shand, 2001: 227). Zbog važnosti intelektualne imovine za budućnost korporacija, one ulažu velika sredstva u istraživanje i razvoj novih proizvoda, koji se zatim štite patentnim pravima. Ovaj trend potvrđuje podatak da šest najvećih sjemenarskih korporacija danas ulaže 2,2 milijarde dolara godišnje na razvoj i istraživanje usjeva, gotovo deset puta više od Ministarstva poljoprivrede SAD-a (Shand, 2012). Zaštita je intelektualne imovine novost u pravnim susta-



vima čak i razvijenih zemalja. Francuska je, primjerice, počela patentirati lijekove 1958. godine, Savezna Republika Njemačka 1968. godine, Japan 1976. godine, a Švicarska 1977. godine (Burrows, 2001b: 240). Dozvolivši da ljudski, biljni i životinjski život bude komercijaliziran, patentni ured SAD-a premjestio je životne forme iz okružja prirode u okružje industrije, gdje su postali vlasništvo i proizvod ljudske inovacije. Reduciranje ljudi, životinja i biljaka na instrumente i sirovinu za potrebe tržišta, mijenja također njihov identitet i uloge koje imaju u društvu. Kada se sve može kupiti i prodati, postavlja se pitanje što je još ostalo sveto.

Pravo patentiranja vrijednih informacija i ideja dugo se smatralo neophodnim preduvjetom za ekonomski rast i razvoj inovacija, budući da nagrađuje inventivnost i sprečava iskorištavanje tuđih ideja i izuma. Povijesni dokazi ne potvrđuju u potpunosti ispravnost ovakvog načina razmišljanja, kako nam opisuje Eric Schiff u svojoj knjizi *Industrialisation without National Patents* (Schiff, 1971), gdje opisuje slučaj nizozemske i švicarske ekonomije kroz nekoliko desetljeća u kojima nisu imali patentnu zaštitu, te izvodi zaključak da nedostatak patentne zaštite ne samo da nije usporio ekonomski razvoj nego ga je, prema njegovu mišljenju i prema podacima koje je analizirao, ustvari ubrzao. Od 1869. do 1912. godine u Nizozemskoj je bio povučen patentni zakon, a u to su se vrijeme razvile dvije domicilne industrije, industrija margarina i električnih žarulja. Novootkrivena metoda proizvodnje margarina bila je do 1870-ih patentirana u Francuskoj, Velikoj Britaniji i Pruskoj, ali su dva nizozemska trgovca maslom, Jurgens i Van den Bergh, izgradili prve tvornice margarina, poboljšali kvalitetu proizvoda, tako što su iskoristili tehničke talente i spontanu inicijativu, te su posljedično zavladao međunarodnim tržištem. Ove su se dvije tvrtke proširile u bezpatentnom okruženju da bi poslije formirale margarinsku uniju, 1927., i udružile se 1930. godine s britanskim proizvođačem sapuna Lever Brothers te postali moderna prehrambena korporacija Unilever, koja se žestoko zalaže za zaštitu patentnih prava. Drugi je veliki pobornik patentnih prava i moderni uživatelj pogodnosti patentnog sustava u Europi korporacija Philips, koja je osnovana u Eindhovenu u vrijeme bez patentnih zakona u Nizozemskoj 1891. godine. Schiff primjećuje kako se Philips glatko i mirno širio na tržištu baš zbog nedostatka patentnog zakona u Nizozemskoj, budući da je proizveo usavršenu verziju Edisonove žarulje s karbonskom niti. Švicarska nije imala patentni zakon do 1888. godine, a opsežni patentni sustav uveden je tek 1907. godine. No Schiff zaključuje da su tekstilna industrija, strojarska proizvodnja te proizvodnja hrane i kemikalija bile dobro ustrojene industrije u posljednjem kvartalu devetnaestog stoljeća. U ovom slučaju Schiff zaključuje kako je nedostatak patentnog sustava pomogao u razvoju (Schiff, 1971).

Znanje, za razliku od kapitala, rijetko može biti produktivno kada je privatizirano. Znanje je, poput jezika, beskorisno ako se ne koristi i ne dijeli. Znanstvenici s područja biotehnologije sami su došli do zaključka da privatizacija informacija i ideja, odnosno znanja, pomoću patentnih prava šteti znanstvenoj inovativnosti i razvoju. U istraživanju u kojem je sudjelovalo gotovo 2000 genetičara sa sveučilišta iz SAD-a, više ih je od polovice prijavilo da su u protekle tri godine dobili negativan odgovor kada su tražili od drugih istraživača dodatne informacije



ili materijale koji se odnose na njihova već objavljena istraživanja, a uobičajeni je izgovor bio njihova želja da zaštite svoja prava u budućnosti, ukoliko budu objavili istraživanja ili budu imali komercijalne koristi od njih. Trećina ispitanika složila se u tomu da je uskraćivanje informacija postalo uobičajena praksa u njihovu znanstvenom području (Campbell et al., 2002). Martin Kenney, profesor Kalifornijskog sveučilišta u Davisu, o tome kaže:

»U mnogo slučajeva strah od publiciteta ili promatranje kako nečiji rad postaje roba može ušutkati radne kolege i suradnike. Činjenica da gledamo kako se nešto što je stvorio netko drugi, nad kime nemamo kontrolu, pretvara u proizvod za prodaju može na nas ostaviti dojam da smo izigrani. Posao koji se obavlja s ljubavlju pretvara se u robu – rad je stavka koja se razmjenjuje na osnovi svoje tržišne cijene. Novac postaje arbitar znanstvenog razvoja budućnosti.« (Rifkin, 1999: 79–80)

Načelo koje se nalazi iza svih patenata nije pravo da napravimo izum i da ga koristimo, nego pravo da ostale isključimo iz izrade, korištenja i prodaje. U zamjenu za dvadeset godina ekskluzivne zaštite, javnost na kraju dobiva puni pristup svim informacijama vezanima uz izum, kao što kaže John Doll iz patentnog ureda SAD-a:

»Patentni ured je administrativna agencija koja omogućuje nekome da isključi nekog drugog. Mi podjeljujemo monopol. Ali monopol na ograničeno razdoblje, a ono što smo dobili dajući ljudima ekskluzivna prava obveza je kompletnog objavljivanja kako napraviti i koristiti njihov izum, omogućujemo kompletno objavljivanje.« (Winston, 2002: 176)

Dokazi upućuju na to da zakoni o intelektualnom vlasništvu i komercijalizacija znanosti postaju ozbiljna zapreka plodnoj suradnji i slobodnoj izmjeni ideja, guše inovaciju, troše ogromne svote novca i vremena u dugim parničkim postupcima, odgađaju širenje znanja, budući da znanstvenici nastoje zaštititi planirano podnošenje patenata, stvaraju atmosferu tajnovitosti, a ne otvorenu debatu. Pod tim uvjetima ne može se pozivati na vrijednosti gospodarskog rasta, društvenog napretka i kolektivnu dobrobit kako bi se opravdalo privatizaciju zajedničkih intelektualnih i bioloških resursa (Bowring, 2003: 86).

### **IV.3. Privatizacija prirode**

Koncentracija vlasništva i investiranje u germplazmu i oplemenjivanje bilja, koji su središtu moderne poljoprivredne biotehnologije, mogli su se razviti samo uz pomoć prikladnih znanstvenih, tehnoloških, ekonomskih, političkih i pravnih uvjeta. Uklanjanje zapreka privatnom kapitalu u sjemenskoj industriji ostvareno je na trostruki način: prvo, biološki, proizvodnjom sterilnog sjemena (npr. hibridno sjeme kukuruza), čime je uklonjen poljoprivrednik kao konkurencija, budući da on sebi više ne može ostaviti sjeme od žetve za slijedeću sjetvu; drugo, politički, zahtijevajući da se oplemenjivanje bilja koje se vrši u državnim institucijama prebaci s profitabilnih kultura na one koje nisu profitabilne za tržište, čime se uklanja država kao suparnik; treće, pravno, tj. sudski, proširujući pravo vlasništva i patentna prava na sjeme i biljke, čime se uklanjaju manje tvrtke kao suparnici (Bowring, 2003: 89).

Kada su patenti i patentni zakoni u pitanju, zaboravljamo istražiti koliko ustvari uopće industrija koristi patente. Umjesto toga, rasprava se prebacuje na to koliko izumitelj treba znati o djelovanju svoga biotehnološkog izuma prije negoli mu se uopće odobri patent, da li će mu se patentno pravo povući zbog nemoralnosti izuma<sup>56</sup> ili da li će vlasnik patentnih prava na gene biljaka biti u stanju zabraniti drugima da siju biljke koje sadrže patentirane gene. S druge strane, premalo se zna koliko i kakvu korist od biotehnoloških patenata ima industrija. Zbog toga se rasprava oko biotehnoloških patenata prebacuje na stručnjake, budući da su patentni zakoni tehnički komplicirani i bave se visoko specijaliziranim tehničkim znanjem. Iako je zakon o patentiranju tehnički kompliciran, kao i biotehnologija sama, njegovi učinci nisu. U biti, zakon o patentiranju treba biti instrument za postizanje društvenog dobra i baš zato se ova rasprava ne smije prepustiti stručnjacima, nego javnost treba preuzeti nadzor i kontrolu nad pitanjem patentiranja. Postoje dva poslovna modela koja industrija upotrebljava u korištenju biotehnoloških patenata; prvi je model tvrdave, a drugi model brendiranja. Svaki od ova dva modela ima svoj sklop postavki po kojem djeluje i značajno drugačiji utjecaj na industriju i društvo (Gold, 2002: 163–164).

### ***IV.3.1. Poslovni modeli zaštite patenata: model tvrdave***

Iako patentni sistem postoji već stotinama godina, interes za intelektualno vlasništvo kao poslovnu imovinu noviji je fenomen. Prije 1990. godine pitanja oko intelektualnog vlasništva u kompanijama rješavali su pravnici. Patenti nisu bili nešto što je bilo ključno za razvoj tvrtke, nego su bili samo sredstva koja su pomagala poslovanju tvrtke. Sve se promijenilo 1990-ih, kad je postalo jasno kako je intelektualni kapital puno vredniji za kompaniju od fizičkog kapitala. Vlasnici korporacija promijenili su svoju poslovnu strategiju i u središte su stavili intelektualno vlasništvo, te je njihova glavna briga bila kako ga iskoristiti i zaštititi. Iz tih je razloga temelj uspješnog poslovanja bila zaštita intelektualnog vlasništva, i to putem patenata, poslovnih tajni zaštite autorskih prava i sl. Najbolji način kako što unosnije iskoristiti intelektualno vlasništvo bila je prijetnja konkurenciji zbog povrede patentnih prava. Patentna prava i njihova zaštita postaju temelj poslovanja mnogih kompanija i način na koji se štiti intelektualno vlasništvo. Postalo je uobičajenom praksom da se što prije zaštititi otkriće ili izum patentnim pravima, dok se u isto vrijeme nastoji što prije ostvariti profit iz njega.<sup>57</sup> Korporacije koriste

---

<sup>56</sup> Jedan od uvjeta za dobivanje patentnih prava na nešto, osim što to mora biti novoizumljeno ili novootkriveno te korisno, jest da to ne smije biti nemoralno. Najpoznatiji primjer zabrane jest slučaj zabrane patentiranja matičnih stanica. Europski sud pravde je 18. listopada 2011. godine donio presudu kojom se zabranjuje patentiranje postupaka u kojima se koriste matične stanice embrija. Odluka je donesena na temelju tužbe koju je 2004. godine Europskom sudu pravde uputio Greenpeace. Temelj za tužbu je povreda osjećaja javnosti i kršenje europskog zakona koji zabranjuje industrijsku upotrebu ljudskih embrija. Suci su zaključili da postupci koji uključuju matične stanice embrija ne mogu biti patentirani ako dovode do uništenja embrija. Ova je zabrana apsolutna i nema iznimaka od primjene, za razliku od SAD-a, gdje znanstvenici nemaju takvih ograničenja kada je u pitanju patentiranje matičnih stanica embrija.

<sup>57</sup> Upravo se zbog toga u patentnoj prijavi traži što šira patentna zaštita kako bi se potencijalne suparnike onemogućilo u tržišnoj utakmici. U početku je patentni ured SAD-a dodjeljivao široku patentnu

intelektualno vlasništvo kao tvrdavu u koju je teško, gotovo nemoguće probiti se izvana. Problem je s modelom tvrdave u tome što je mogao funkcionirati u prijašnja vremena, kada nije bilo toliko etički upitnih izuma, a u današnje vrijeme, kad se velika pozornost pridaje etičkoj i socijalnoj dimenziji biotehnologije, pojavljuju se poteškoće. Istaknut ćemo tri poteškoće koje proizlaze iz modela tvrdave kad su u pitanju patenti iz područja biotehnologije.

Prvo, samo zato što korporacija drži patent, to ne znači da je patent valjan. Statistika u SAD-u pokazuje da otprilike dvije trećine patenata u svim područjima ne prežive sudsku recenziju ako dođu na sud (Gold, 2002: 166). Patenti se daju na reviziju sudu jer sprečavaju suparnike u pristupu tehnologiji. Ako, generalno gledajući, dvije trećine patenata ne preživi recenziju suda, situacija je još gora kad su u pitanju biotehnološki izumi. To je prvenstveno posljedica toga što patentni ured još nije postavio standarde dovoljno precizne i jasne u evaluaciji patenata.

Drugo, oni koji uspiju u dobivanju biotehnološkog patenta uskoro otkriju kako je vrijednost patenta mnogo manja od prvotnih očekivanja. Razlog leži u činjenici da biotehnologija nema dovoljno iskustva u komercijalizaciji svojih proizvoda, a u isto vrijeme brzo napreduje u znanstvenim otkrićima. Kombinacija ova dva faktora vodi do toga da više izumitelja dobiva konceptualno ograničenije patente, dok se u isto vrijeme natječu sa sve više protivnika. Budući da je primijenjena biotehnologija relativno novo područje, inicijalno je malo objavljenih izuma u upotrebi. Budući da je malo objavljenih izuma, izumitelji u svojim aplikacijama za patentiranje traže što širi opseg patentne zaštite. Ovaj se fenomen ponavlja svaki put kod svake nove tehnologije: prvi koji uđe u novo područje dobije najširu patentnu zaštitu, a izumitelji druge generacije nemaju toliko sreće, pogotovo u području koje je toliko dinamično i brzo se mijenja poput biotehnologije. Kada se prilaže aplikacija za patentiranje, mora se voditi računa o tome da ne dođe do preklapanja s patentnim pravima prve generacije, koja su puno šira. To znači da će izumitelji druge generacije biti u nepovoljnijem položaju u odnosu na izumitelje prve generacije, a samim time se umanjuje i potencijalna profitabilnost patenta. Čak ni izumitelji prve generacije nisu ostvarili dobit kojoj su se nadali. Budući da biotehnologija toliko brzo napreduje, ovi izumitelji moraju dijeliti naknade za licenciranje s velikim brojem izumitelja i time se smanjuje profitabilnost za svakoga. U drugim je područjima

---

zaštitu koju su poslije suparnici osporavali na sudu. Jedan je od poznatijih slučajeva bio kada je tvrtka Agracetus 1988. godine od patentnog ureda SAD-a dobila patentnu zaštitu za prijenos stranog gena u stanice biljke. 1994. godine ista tvrtka (tada u vlasništvu kompanije W. R. Grace) upotrijebila je uspješno ovu tehniku u manipulaciji genomom soje, dobila je patentnu zaštitu u Europi, koja pokriva »ideju« genetičke manipulacije sojom, i time dobila ekskluzivno pravo na sve slične proizvode u kojima se koristi ova tehnika. Kanadska ekološka nevladina udruga RAFI pokrenula je sudski postupak osporavanja patentne zaštite, a ono što je posebno zanimljivo jest činjenica da se tužbi pridružila korporacija Monsanto koja je tražila poništavanje patentne zaštite, i to na temelju činjenice da je ono što je patentirano stvar općeg znanja na području biotehnologije i ne može biti zaštićeno patentom. Kada su u Monsanto izračunali vrijednost ovog patenta, promijenili su svoj stav, povukli su svoj prigovor sudu i umjesto toga platili vlasniku patenta, kompaniji W. R. Grace, 150 milijuna dolara za intelektualno vlasništvo nad ovim patentnom. U Monsanto su svjesni da se ovaj patent neće isplatiti kroz naknadu za korištenje, no pomoći će u prijetnji konkurenciji dugotrajnim i skupim postupcima osporavanja na sudu i time će blokirati razvoj konkurencije.

ovaj problem daleko manji, budući da je temeljnim tehnologijama istekla patentna zaštita i manja je stopa prijava novih patenata.

Treće, biotehnološki patenti mogu biti neupotrebljivi zbog zabrinutosti i odbijanja javnosti. Poljoprivredna biotehnologija nije uspjela uhvatiti korijenje u Europi, ali ne zbog tehnologije nego zbog protivljenja javnog mijenja. Europski potrošači ne vide nikakvu korist za sebe, a prepoznali su potencijalne opasnosti genetički modificiranih usjeva. Ignoriranje zabrinutosti korisnika može dovesti ne samo do javne kritike nego i do bojkota, kao što nam europski primjer pokazuje (Gold, 2002: 166–167). Evidentno je da, ako imate patent, to nije garancija da možete učiniti sve što vam padne na pamet s njim, kao što potvrđuje recentni slučaj Monsanto, tako da je Monsanto najbolji primjer neuspjeha poslovnog modela tvrdave. Kasnih 1980-ih je Monsanto razvio nekoliko biotehnoloških proizvoda. Jedan od njih bilo je sjeme koje bilo genetički modificirano da bude otporno na njihov vlastiti herbicid Roundup. U početku je Monsanto krenuo oprezno s promocijom svojih proizvoda, vjerujući kako je potrebno educirati potrošače o prednostima genetički modificiranih biljaka i dovesti za stol protivnike biotehnologije te se usuglasiti s njima prije nego što krenu u agresivnu promociju i uvođenje GM-sjemena na tržište. Ovakav oprezan stav promijenio se kad je direktor (CEO) postao Robert Shapiro. On i njegov tim odlučili su pustiti na tržište sjeme što prije, kako bi što brže ostvarili što veći profit. Odlučili su slijediti model tvrdave te agresivno štititi i promicati svoje intelektualno vlasništvo, što se u konačnici pokazalo štetnim za samu korporaciju. U promicanju svojih interesa Monsanto je nametnuo poljoprivrednicima ugovor o korištenju tehnologije kojim im je zabranjena ponovna sjetva sjemena, ignorirali su zabrinutost javnosti u Europi, jer su prestrašili potrošače svojim upornim nastojanjem da uvedu svoje patentirane gene na tržište (za koje se još ne zna točno kako djeluju na zdravlje ljudi, životinja i okoliš) i ne dozvoljavajući označavanje genetički modificiranih proizvoda. Na koncu je rezultat bio da je Europska unija uvela petogodišnji moratorij na sjetvu genetički modificiranih usjeva, vrijednost dionica na burzi je drastično pala, a sam Monsanto je kupljen od strane druge korporacije (Pharmacia), koja je preuzela odjel proizvodnje lijekova i osnovala novi Monsanto s novom upravom.

### ***IV.3.2. Poslovni modeli zaštite patenata: model brendiranja***

Pogreška modela tvrdave leži u tome što pretpostavlja da je biotehnologija fundamentalno, etički i socijalno, ista kao prijašnje tehnologije. Međutim, biotehnologija ulazi u naša najdublja uvjerenja i u naše ponašanje. Utječe na hranu koju jedemo, na način kako doživljavamo sami sebe i svoje tijelo, na zdravlje i na okoliš. Ignorirajući ove efekte, model tvrdave dugoročno je štetan za biotehnološku industriju i samo društvo. Potreban je drugi model. Ključna je karakteristika ovog novog modela to što kompanije, umjesto da izvlače vrijednost (profit) direktno iz patenta, pokušavaju pretvoriti svoje patente u nešto što će dugoročno donositi profit, a to je lojalnost kupaca i naziv brenda. Umjesto da grade zidove oko svoga izuma, vlasnici patenata pozivaju druge da dijele korist od izuma i na taj način stvaraju klimu prihvaćanja u društvu i lojalnost potrošača. Radeći zajedno s

vlastima i organizacijama za zaštitu okoliša u ugrađivanju »razumnih« pravila i propisa, biotehnoška industrija u mogućnosti je izbjeći štetne utjecaje moratorija i drakonskih propisa.<sup>58</sup> Druga prednost modela brendiranja jest to što pretvara jednu vremenski ograničenu imovinu (patent) u nešto dugoročno puno vrednije, a to su brend i lojalnost potrošača. Patenti, po svojoj naravi, imaju vremensko ograničenje od dvadeset godina od trenutka kada je ispunjen zahtjev za patentiranjem. Ako se uzme u obzir vrijeme koje je potrebno da bi se proizvod razvio i poslao na tržište, vremensko ograničenje još je kraće. Ime brenda i lojalnost kupaca nemaju inherentno vremensko ograničenje. Od modela brendiranja najveću prednost ima biotehnoška industrija. Društvo u cjelini može imati koristi od njega, budući da ovaj model poziva korporacije na aktivno konzultiranje s potrošačima i vlastima, kako bi lakše prepoznale etičke i socijalne probleme koje proizvodi biotehnologija. Poticanjem međusobnog dogovora između izumitelja novih biotehnologija i društva, društvo će biti u boljoj poziciji iskoristiti ono što donosi biotehnologija, a izbjeći potencijalne štete (Gold, 2002: 172–173).

#### **IV.4. Intelktualno vlasništvo i poljoprivredna biotehnologija**

Postoji niz problema koji proizlaze iz patentiranja živih organizama i germplazme. Oni se kreću od metafizičkih i ontoloških problema (što se računa kao dio prirode nasuprot onome što je izumljeno) do praktičkih problema. Patentiranje organizama i njihove germplazme postavlja općenito niz pitanja i prigovora na koje nema jednoznačnih odgovora.

Prvo, postoji pitanje o »doktrini proizvoda prirode«. U sudskoj se praksi utvrdilo načelo po kojemu nije moguće patentirati »zakone prirode« ili fizičke fenomene. Pitanje koje se nameće glasi: kako je moguće patentirati organizam? Kolika se treba napraviti promjena u organizmu da se on više ne smatra djelom prirode nego djelom ljudskih ruku? Odgovor, prema nekim autorima, leži u samom terminu »engineered organism« (projektirani organizam), koji opisuje organizam koji je na pola puta između onoga što se prirodno događa i onoga što je proizvedeno, između otkrića i izuma. Stoga ne iznenađuje da na ovom području dolazi do kontroverzi, kada pravni i politički problemi ovise o odgovoru na metafizičko i ontološko pitanje. U takvoj situaciji sve su pozicije obranjive, bilo u korist ili protiv »vlasništva nad životom« (Magnus, 2002: 266).

Drugi je prigovor poljoprivrednim patentima argument »zajedničkog nasljeđa«. Ovaj prigovor kaže da su germplazma i različiti organizmi (čak i u modifikiranoj formi) bitno u funkciji prirodnog svijeta koji svi mi jednako nastanjujemo i koji smo dobili u nasljeđe. Stoga svatko ima pravo imati udjela u tom nasljeđu. Bilo koji oblik intelektualnog vlasništva brani pristup i korištenje našeg zajedničkog nasljeđa. Na kraju, ovaj prigovor povezujemo s prvim pitanjem. Ako je podvr-

---

<sup>58</sup> Primjer ovakvog načina rada je slučaj naftne korporacije BP, koja je početkom 21. stoljeća dobila nagradu za zaštitu okoliša, koliko god to cinično zvučalo, pogotovo u svjetlu kasnije tragedije izlivanja nafte u Meksičkom zaljevu, koja je bila najgora naftna ekološka katastrofa u povijesti.

sta biljke, genetički modificirani organizam ili gen proizvod prirode, legitimno je smatrati da je i dio našeg zajedničkog nasljeđa. Ako bi uistinu bio izum ili otkriće, tada ne bi bio dio našeg zajedničkog nasljeđa. Nadalje, ključno opravdanje za patentni sistem leži u tvrdnji kako ono promiče opće dobro, kroz poticanje ulaganja u istraživanje i razvoj te njihovo objavljivanje. Iz toga zagovornici patentnog sustava izvode zaključak: čak i ako su biljke, germplazma i geni dio našeg zajedničkog nasljeđa, ne postoji razlog da patentna zaštita ili drugi načini zaštite intelektualnog vlasništva ne budu doneseni kao najbolje sredstvo korištenja te baštine za opće dobro (Magnus, 2002: 266).

Treći se prigovor protiv patenata u poljoprivredi tiče toga da nas oni vode prema komodifikaciji života. Patentiranje živih bića zahtijeva od nas da ih shvaćamo u tržišnim kategorijama. To uključuje i vlasništvo i instrumentalizaciju, koji su nespojivi s mnogim pogledima na narav života. Ovaj je prigovor došao iz teološke perspektive, iako je također filozofski fundiran. Život je Božji dar koji se, zahvaljujući patentiranju, pretvara u nešto što je »izumljeno« u svrhu posjedovanja i korištenja. To pokazuje nedostatak poštovanja i oholost u odnosu prema svijetu. Zabrinutost zbog »igranja Boga« je ono što teolozi često upućuju kao svoju kritiku pristašama biotehnologije i patentnih prava. Iako taj prigovor ima neku težinu, protuteža mu je argument o prednostima iskorištavanja patentnog sustava kao način poticanja razvoja proizvoda, pa čak i organizama koji će biti korisni za čovječanstvo. Svaka religijska tradicija prepoznaje važnost uravnoteženja potrebe za »očuvanjem vrta« s potrebom »korištenja vrta«. Ključno je pitanje da li patentiranje biljaka, organizama, gena, stanica i ostalog ide u smjeru izrazito instrumentalističkog pogleda na svijet (Magnus, 2002: 266–267).

## IV.5. Patentna prava i etika

Jedna je od točki prijepora u raspravi oko patentnih prava pitanje etičke opravdanosti patentiranja životnih oblika. Iako je zakonodavac ostavio mogućnost da se patent može odbiti zbog nemoralnosti, patentni ured SAD-a još nije ni jedan biotehnoški patent odbio na temelju toga razloga. John Doll je, upitan da li je etički problem ikada bio razlog odbijanja patenta, odgovorio ovako:

»U mojih 26 godina rada u patentnom uredu, nisam nikad imao slučaj da je neki patent odbijen zbog moralnosti. Ne znam ni za jedan slučaj koji bi propitivao moralnost biotehnologije u SAD-u. (...) Mi se ravnamo prema statutima i generalno se ne miješamo u etiku. Mi gotovo uvijek nastojimo zaobići taj problem, iako nas mnogi ljudi pokušavaju uvući u raspravu o tome. Naš je stav da smo mi administrativna agencija, statute je odobrio Kongres, protumačeni su od strane pravosudnog sustava i mi samo provodimo zakon.« (Winston, 2002: 190)

Molekularni biolog Stuart Newman i već citirani teoretičar Jeremy Rifkin podnijeli su 1997. godine američkom patentnom uredu zahtjev za patentiranje kimere,<sup>59</sup> s ciljem da im zahtjev bude odbijen zbog nemoralnosti. Patentna prijava

---

<sup>59</sup> Kimera je inače čudovište iz grčke mitologije koje je se sastoji od lavlje glave, kozjeg tijela i zmijskog repa.



Newmana i Rifkina odnosila se na proces kojim se spajaju ljudski i životinjski embrij, te na prijenos kimerinih stanica u životinjsku ili ljudsku surogatnu majku. Patentni zakon ne zahtijeva da se postupak izvrši, nego zahtijeva samo da nositelj prijave dokaže izvodivost onoga što želi patentirati (Winston, 2002: 190). Nadali su se odbijenici patentnog ureda zbog nemoralnosti izuma, kako bi imali pravni temelj za buduće pravne akcije kojima bi srušili sudsku presudu<sup>60</sup> kojom je dozvoljeno patentiranje živih bića. Patentni ured odbio je njihovu patentnu prijavu 2005. godine, no ne na temelju nemoralnosti, već zbog toga što bi ovo biće – kimer – bilo previše slično ljudima da bi moglo biti patentirano (Weiss, 2005). O moralnosti patentiranja životnih oblika Wangari Maathai, prva afrička žena koja je dobila Nobelovu nagradu za mir, kaže:

»U povijesti postoji puno zapisa o zločinima protiv čovječnosti koji su bili opravdavani komercijalnim interesima i od strane vladajućih garnitura. Danas se patentiranje životnih formi i genetički inženjering koji ga potiče opravdava temeljem toga što će koristiti društvu, posebno siromašnima, omogućujući im bolju i obilniju hranu i lijekove. Ali, u stvari, monopolizirajući sirovi biološki materijal, razvoj drugih opcija, namjerno je blokiran.« (Rees, 2006: 85)

Zanimljivo je spomenuti i mišljenje tvorca zelene revolucije Normana Borlauga, inače gorljivog pristašu genetičkog inženjeringa, koji govori protiv patentiranja navodeći svoje iskustvo:

»Mi smo se borili protiv patentiranja. Ja i pokojni Glenn Anderson išli smo na snimanje u Indiju i uvijek smo se zalagali za slobodnu razmjenu germplazme.« (Shiva, 2013b)

Govoreći o inzistiranju SAD-a na patentiranju Borlaug je rekao:

»Neka nam Bog pomogne ako se to dogodi, svi ćemo gladovati.« (Shiva, 2013b)

U raspravu o etičnosti patentiranja životnih formi uključile su se i religijske zajednice. Tako je organizacija Zaklada za ekonomske trendove (Foundation on Economic Trends) organizirala koaliciju više od dvjesto vjerskih vođa, koja uključuje poglavare praktično svake protestantske crkve i denominacije, više od sto katoličkih biskupa, te židovske, muslimanske, budističke i hinduističke vođe, koji su zajedno izjavili svoje neslaganje s patentiranjem životnih formi. Ova je koalicija najveći skup vjerskih poglavara SAD-a koji su se sastali zbog pitanja od zajedničkog interesa. Izrekla je svoje mišljenje da je patentiranje života najozbiljnija prijetnja predodžbi o Božjem stvaranju u povijesti. Teolozi postavljaju pitanje kako se život može definirati kao izum iz kojega bi znanstvenici i korporacije imali dobit, ako je on slobodno poklonjen kao dar Božji (Rifkin, 1999: 91). Oni logično zaključuju da život može biti ili posljedica Božjeg stvaranja ili ljudski izum, ali nikako oboje. Govoreći u ime ove koalicije, Jaydee Hanson iz Ujedinjene metodističke crkve rekao je:

»Mi vjerujemo da je ljude i životinje stvorio Bog, a ne ljudi, te kao takvi ne smiju se patentirati kao izumi.« (Rifkin, 1999: 92)

---

<sup>60</sup> Misli se na presudu *Diamond vs. Chakrabarty* iz 1980. godine, kojom je započeo proces patentiranja živih bića.



Premda se ne protive svi religijske vođe patentiranju »procesa« za tehnologije koje se primjenjuju u stvaranju transgenetskih oblika života, svi su jedinstveni u opoziciji protiv patentiranja oblika života i njegovih dijelova. Oni su potpuno svjesni dubokih posljedica koje bi imalo prebacivanje stvaralačkog čina s Boga na znanstvenike i biotehnoške korporacije i odlučni su u odbijanju svakog pokušaja »čovjeka« da podupre svoj zahtjev na pravo prvobitnog pokretača i suvremenog stvaratelja života na Zemlji (Rifkin, 1999: 92).

### ***IV.5.1. Patentna prava i biopirastvo***

Biopirastvo<sup>61</sup> je komercijalno iskorištavanje biološkog materijala iz prirode, kao što su biljne tvari ili genetske stanične linije, od strane tehnološki napredne zemlje ili organizacije, a bez pristanka i pravedne naknade ljudima na čijem se teritoriju materijal izvorno nalazi.<sup>62</sup> Budući da sam pojam 'biopirastvo' uključuje kriminalnu aktivnost, jer je u pitanju najobičnija krađa tuđeg znanja i imovine, u novije vrijeme biotehnoške korporacije preferiraju eufemizam 'bioistraživanje' (*bioprospecting*), kako bi na taj način ublažili kritiku i bijes javnosti. Prema mišljenju Nuffieldskog vijeća za bioetiku (Nuffield Council on Bioethics), bioistraživanje je legalan prijenos resursa koji su »komercijalno poštenu« jer su zemlje podrijetla dale svoj pristanak i dobile su novčanu naknadu, dok je biopirastvo neovlašteno i neplaćeno oduzimanje resursa (Nuffield Council on Bioethics, 1999: 74). Bioistraživanjem se, dakle, smatra potraga za biološkim resursima i pratećim autohtonim znanjem prvenstveno u svrhu komercijalnog iskorištavanja. Kao takvo, bioistraživanje nije u suprotnosti s interesima autohtonog stanovništva niti je prijetnja biorazolikosti, ali može biti preduvjet za biopirastvo. Drugačije rečeno, bioistraživanje identificira biološke resurse, a to može biti i tradicionalno znanje, te prepoznaje u njemu komercijalni potencijal, dok biopirastvo prisvaja ove resurse i znanja bez prethodnog informiranog pristanka i plaćanja pravedne naknade (Ragnar, 2004). Patentna prava u poljoprivredi došla su na loš glas upravo zbog svoje povezanosti s biopirastvom. Mnoge nevladine udruge i aktivisti za prava autohtonog stanovništva, ekolozi i borci za ljudska prava optužuju patentni sustav za poticanje biopirastva. Shivani Chaudhry iz indijske Istraživačke zaklade za znanost, tehnologiju i ekologiju tvrdi:

»Patent je direktno prisvajanje tradicionalnih znanja indijskih poljoprivrednika. Svodi godine neformalnog istraživanja, uzgoja i inovacija na piratizirani patentirani proizvod.« (Rees, 2006: 84)

Luke Anderson u svojoj knjizi *Genetic Engineering, Food, and Our Environment* piše da je »nevjerojatno da tvrtka može napraviti samo jednu genetsku

<sup>61</sup> O biopirastvu se počelo intenzivnije pisati tek u novije vrijeme, iako je biopirastvo staro koliko i kolonijalizam. Ovdje se tek ukratko osvrćemo na problem biopirastva, a za više informacija o toj temi vidjeti sljedeće radove: Mgbeoji, 2006; Robinson, 2010; Hamilton, 2006; Isaac, Keer, 2004; Cloatre, 2006.

<sup>62</sup> Bharathan i suradnici nude širu definiciju biopirastva: »Biopirastvo je iskorištavanje (uključujući i korištenje intelektualnih prava vlasništva) od strane organizacija, koje obično imaju sjedište u razvijenim zemljama, bioloških resursa (uključujući i poljoprivredne resurse) iz manje razvijenih zemalja.« (Bharathan et al., 2002: 190)

promjenu u biljci i tražiti privatno vlasništvo nad njom kao svoj izum« (Anderson, 1999: 72), te nastavlja:

»(...) tradicionalni sustavi znanja i ljudi, koji su kultivirali bioraznolikost tisućama godina, manje se uzimaju u obzir u patentnom zakonu od rutinskih procedura u laboratoriju.« (Anderson, 1999: 80)

Nerazvijene zemlje, sa slabom pravnom regulativom i bogatstvom bioraznolikosti, idealna su mjesta za biotehnoške korporacije koje su stalno u potrazi za sjemenom i genima koji imaju potencijalno veliku komercijalnu primjenu i vrijednost. Posebno se na meti nalaze tropske prašume i velike banke sjemena. Prema procjeni organizacije Christian Aid iz 1996. godine, biopiratstvo nerazvijene zemlje košta više od 4,5 milijardi dolara godišnje u neplaćenju naknadi za biološke resurse i autohtona znanja (Anderson, 1999: 82). Sredinom 2000-ih godina, šest međunarodnih korporacija imalo je u vlasništvu 70 % patenata na pet glavnih prehrambenih usjeva: rižu, pšenicu, kukuruz, soju i kinesku šećernu trsku (Rees, 2006: 84). Vandana Shiva svoju procjenu štete koje imaju zemlje u razvoju od biopirata, patentiranja znanja urođeničkih zajednica i gubitka bioraznolikosti procjenjuje na čak 50 milijardi dolara godišnje (Shiva, 2004b: 667).

#### ***IV.5.2. Princip iscrpljivanja patentnih prava i njegova važnost za genetički modificirane usjeve***

Koliki je opseg patentne zaštite i kada ona prestaje, odnosno kada se patentna prava iscrpljuju, ključno je pitanje koje je postavljeno u slučaju koji ćemo ovdje navesti. Patentna zaštita genetički modificiranog sjemena uobičajeno se regulira putem potpisivanja ugovora o korištenju tehnologije (*technology agreement*) koji se sklapa između kupca sjemena (poljoprivrednika) i vlasnika patentnih prava (npr. Monsanto).<sup>63</sup> U ugovoru je detaljno navedeno kako i pod kojim uvjetima kupac sjemena može sijati i koristiti genetički modificirano sjeme. Izričito je navedeno da se smiju koristiti samo herbicidi koje odobri vlasnik sjemena, a to je uvijek herbicid koji proizvodi ista korporacija (Monsantov herbicid Roundup koristi se za prikladno nazvane *Roundup Ready usjeve*). Strogo je zabranjeno čuvanje i ponovna sjetva sjemena, jer iako je urod vlasništvo kupca, prema patentnim zakonima, patenti na gene koji se nalaze u sjemenu ostaju u vlasništvu proizvođača sjemena (čitaj: Monsanto). Klauzula o zabrani ponovne sjetve sjemena omogućuje efikasnu zaštitu patentnih prava, a ujedno je i pravni temelj za mnogobrojne tužbe koje su korporacije kao vlasnice patentnih prava podigle protiv poljoprivrednika zbog »navodne« povrede patentnih prava. Sjedinjene Države u svom zakonodavstvu koje se odnosi na patentna prava poznaju pojam »iscrpljivanje patenta« (*patent exhaustion*).

»Doktrina iscrpljivanja patenta« ili »doktrina prve prodaje« (*first sale doctrine*) jest princip koji određuje (ograničava) do koje mjere nositelj patenta može

---

<sup>63</sup> Monsanto na svojoj web-stranici ima vodič koji detaljno objašnjava prava i obveze propisane ugovorom o korištenju tehnologije. Više u: Monsanto, 2013b.

kontrolirati patentirani proizvod nakon njegove ovlaštene prodaje. Prema ovom principu, kada se izvrši ovlaštena prodaja patentiranog proizvoda, nositelj patenta gubi, odnosno iscrpljuje ekskluzivna prava na kontrolu i korištenje patentiranog proizvoda, a kupac više nije ograničen patentnim zakonom, odnosno postaje slobodan u korištenju i budućoj preprodaji patentiranog proizvoda. Međutim, na temelju postojećeg zakona, vlasnik patenta zadržava pravo zabraniti kupcu izradu patentiranog izuma iznova, osim ako to nije izričito odobreno od strane vlasnika patenta. Princip iscrpljivanja služi kao zaštita ovlaštenog kupca od mogućih tužbi za povredu patentnih prava nakon što je vlasnik patenta odobrio prodaju. Budući da se princip isključivanja može pokrenuti samo nakon ovlaštene prodaje, teško je razlučiti kada princip iscrpljivanja patenta primijeniti u pojedinačnom slučaju.<sup>64</sup>

U ugovoru o korištenju tehnologije detaljno je navedeno kako i pod kojim uvjetima kupac sjemena može sijati i koristiti genetički modificirano sjeme (Monsanto, 2011). Prvi je relevantni uvjet sjeme s Monsantoovim patentima, koje se može koristiti za sadnju komercijalnih usjeva samo jednu sezonu. Drugi je uvjet da se kupac obavezuje da neće dostaviti sjeme nikome drugome za sadnju. Kao treće, kupac se obavezuje da neće ostaviti bilo što od usjeva proizvedenog iz Monsantoovog sjemena za presađivanje niti podijeliti s nekim sačuvano sjeme za ponovnu sadnju. Četvrto, nitko ne smije koristiti sjeme za uzgoj usjeva, istraživanje, odnosno proizvodnju sjemena. Klauzula o zabrani ponovne sjetve sjemena omogućuje efikasnu zaštitu patentnih prava, a ujedno je i pravni temelj za brojne tužbe koje su korporacije kao vlasnice patentnih prava već podizale protiv poljoprivrednika.

Korporacija Monsanto tužila je 2007. godine poljoprivrednika iz savezne države Indiana, Vernona Hughha Bowmana, zbog povrede patentnih prava na genetički modificirano sjeme soje. Monsanto je u svojoj tužbi tvrdio kako je povreda patenta započela još 1999. godine, kada je Bowman, uvjeren da prema principu iscrpljivanja prava nije dužan plaćati tehnološku naknadu Monsanto, kupio soju iz mjesnog silosa i posijao drugu sjetvu te godine. Bowman je kupio soju u istom silosu u kojem je prodao svoju genetički modificiranu soju. Soju nije kupio kao sjeme nego kao robu, a uvjeren da time ne krši patentna prava, posijao je soju a da nije potpisao tehnološki ugovor s Monsanto i platio tehnološku naknadu. Prema tradicionalnom tumačenju principa iscrpljivanja patenta, nakon što je Bowman kupio sjeme soje od treće strane, u ovom slučaju lokalnog silosa, nositelju patenta Monsanto ne bi se mogla dodijeliti nikakva preostala kontrola nad korištenjem toga sjemena, uključujući njegovu daljnju distribuciju (Ghoshray, 2013: 506). Budući da je druga sjetva, ekonomski gledano, rizičan pothvat, prema riječima samog Bowmana:

»Poljoprivrednici ne žele kupovati sjeme za drugu sjetvu od ovlaštenog prodavača, budući da postoji velika mogućnost podbačaja. Svi mi znamo da se u silosu nalazi lošije sjeme, budući da se ne vrši kvaliteta kontrole. Kupio sam ovo loše sjeme iz silosa za drugu sje-

---

<sup>64</sup> Princip iscrpljivanja patenta obrađen je u mnoštvu znanstvenih radova od kojih navodimo samo neke koji su posebno zanimljivi u svojim interpretacijama: Leaven, 2008; Smith Rinehart, 2010; Savich, 2007; Loney, 2013.

tvu, iako sam znao da zbog termina sjetve postoji veća mogućnost propadanja usjeva.« (Ghoshray, 2013: 521)

Iz Bowmanova odgovora vidljivo je da je ekonomski rizik presudan čimbenik u sjetvi lošijeg sjemena u drugoj sjetvi. On postupa racionalno, pitajući se: čemu kupovati skupo certificirano sjeme, ako postoji velika mogućnost propadanja uroda i velike ekonomske štete? Upitan da li je povrijedio Monsantoova patentna prava, Bowman kaže:

»U našem je kraju običaj kupovati sjeme iz silosa za drugu sjetvu i nitko oko toga ne pravi problem. Kada je dvoje djelatnika Monsanto došlo razgovarati sa mnom krajem 2006. godine, nisam ništa skrivao od njih. Rekao sam im što sam napravio. Prema mojem mišljenju, ovdje su se dogodile dvije stvari. Prvo, Monsanto želi meni naplatiti korištenje patenta. Drugo, dopuštajući silosu prodaju sjemena, Monsanto se već odrekao prava na patent. Umjesto što tuže mene, trebali bi prvo tužiti silos. No, znaju kako za to nemaju pravne osnove, budući da su napustili svoja patentna prava. Dakle, ne mislim kako sam prekršio ičija patentna prava. Ne biste trebali biti u mogućnosti vratiti svoja patentna prava nakon što ste ih napustili.« (Ghoshray, 2013: 522)

U raspravi pred Vrhovnim sudom izražena je bojazan: ako se usvoji Bowmanov argument, tko će priječiti poljoprivrednike u kupovini sjemena iz silosa i na taj način nositeljima patentnih prava poput Monsanto uskratiti naplaćivanje tehnološke naknade za patentirane gene. Bowman na ovo odgovora:

»Poljoprivrednici ne koriste stalno sjeme iz silosa, jer je to loše sjeme. Ako ste ozbiljan poljoprivrednik, nećete koristiti takvo sjeme za primarnu sjetvu. U pitanju je igra pogađanja, budući da ne znate da li ćete uopće dobiti urod. Prema tome, zašto bismo mi plaćali premium-cijenu velikoj tvrtki za nešto za što nismo sigurni ni da li će niknuti.« (Ghoshray, 2013: 522)

Ovdje je potrebno naglasiti da je Bowman za prvu sjetvu svake godine kupovao certificirano sjeme za koje je uredno plaćao tehnološku naknadu Monsanto jer, kako sam kaže:

»Godinama sam kupovao visoko kvalitetno sjeme od Monsanto ovlaštenog proizvođača sjemena Pioneera. Ovo je sjeme skuplje i općenito se očekuje kvalitetniji urod koji poljoprivrednici mogu prodati.« (Ghoshray, 2013: 522)

Očekivano, Monsanto je podigao tužbu protiv Bowmana, tvrdeći kako je povrijedio patentna prava kupujući sjeme soje iz silosa za sjetvu, a da pritom nije tražio dozvolu od Monsanto. Prvostupanjski je sud 2009. godine presudio u korist Monsanto, a u žalbenom je postupku Savezni sud potvrdio prvostupanjsku presudu. Bowman je podnio priziv na Vrhovni sud SAD-a, koji je u presudi od 13. svibnja 2013. godine jednoglasno potvrdio presudu u korist Monsanto. Bowmanov je priziv na Vrhovni sud izazvao veliku pozornost medija, ali i stručne javnosti, o čemu svjedoči i činjenica da se čak dvadeset i šest »prijatelja suda« (*amici curiae*) svojim pismom aktivno uključilo u postupak.<sup>65</sup> Pojedini su »prijatelji suda« ukazi-

<sup>65</sup> Popis pisama »prijatelja suda« dostupan je na web-adresi Vrhovnog suda SAD-a: <http://www.scotusblog.com/case-files/cases/bowman-v-monsanto-co/>.

vali na opasnost za javno dobro u slučaju da se ne dozvoli mogućnost iscrpljivanja patentnih prava (Cox, 2012), drugi su upozoravali na opasnost po interese poljoprivredne biotehno­loške industrije ukoliko se patentna prava prikladno ne zaštite (Mortara, 2013).

Na ročištu pred Vrhovnim sudom SAD-a, Monsanto­v odvjetnik Seth Waxman<sup>66</sup> je u raspravi pred sucima Vrhovnog suda SAD-a naglasio zašto je važno ne dopustiti poljoprivrednicima poput Bowmana mogućnost pozivanja na princip iscrpljivanja:

»Bez sposobnosti da ograniči reprodukciju soje koja sadrži patentiranu osobinu, Monsanto ne bi mogao komercijalizirati svoj izum i nikad ne bi mogao proizvesti ono što je dosad najpopularnija poljoprivredna tehnologija u SAD-u.« (Liptak, 2013a)

Bowman je u svojoj obrani istaknuo da je legalno kupio sjeme soje »i da može s kupljenim proizvodom činiti što god želi«, te je koristio sjeme »onako kako ga poljoprivrednici koriste«, a također je napomenuo i da se soja »prirodno reproducira, odnosno klija, ako se prikladno ne uskladišti« (Liptak, 2013a). Sutkinja Vrhovnog Suda Elena Kagan u presudi pojašnjava:

»Prema principu iscrpljivanja patenta, Bowman je mogao preprodati soju koju je kupio iz silosa, mogao ju je također pojesti ili nahraniti svoje životinje. Ali princip iscrpljivanja patenta ne omogućuje Bowmanu stvaranje nove patentirane soje bez Monsanto­ve dozvole, a upravo je to Bowman učinio.« (Supreme Court of the United States, 2013)

Sutkinja Kagan još je rekla da bi primjena Bowmanove taktike uništila vrijednost Monsanto­vog patenta. Prema njenom tumačenju:

»Princip iscrpljivanja patenta ograničen je na pojedinačni prodani predmet kako bi se izbjegao nerazmjernost između izuma i nagrade.« (Supreme Court of the United States, 2013)

Odgovarajući na Bowmanovu primjedbu da sjeme samo klija, sutkinja Kagan je zapisala:

»Bowman nije bio pasivni promatrač umnožavanja svoje soje, drugim riječima, sjeme koje je kupio nije spontano kreiralo osam uzastopnih usjeva soje.« (Supreme Court of the United States, 2013)

Presuda potvrđuje ograničenja koja Monsanto zahtijeva u ugovoru o korištenju tehnologije, jer bi u suprotnom, prema mišljenju Vrhovnog suda, Monsanto primio efektivno naknadu od samo jedne prodaje sjemena, i to prve prodaje, čime bi bio zakinut u naplati svoga izuma (Kershen, 2013: 3). Odluka Vrhovnog suda izazvala je oprečne reakcije u javnosti, od neskrivenog oduševljenja predstavnika industrije do ogorčenja nevladinih udruga i organizacija koje se suprotstavljaju genetičkom inženjeringu, a posebno patentiranju života. Ugledni poslovni dnevnik *Wall Street Journal* pisao je kako je ovom presudom Monsanto dobio veliki poticaj u jačanju svoje moći i tržišnog utjecaja (White, 2013). Dakako, kritičari genetičkog modificiranja svoje ogorčenje presudom nisu skrivali, pri čemu su

---

<sup>66</sup> Koliku je važnost Monsanto pridavao ovom slučaju, potvrđuje izbor odvjetnika Seta Waxmana koji je, osim što je uspješan odvjetnik, jedno vrijeme bio i zamjenik glavnog državnog odvjetnika SAD-a.

isticali da je ovo presuda protiv prava svih poljoprivrednika i da Monsanto ovom presudom postaje u potpunosti gospodar života poljoprivrednika (Center for Food Safety, 2013). Zanimljivo mišljenje o presudi iznosi novinar Timothy Lee:

»Kako će poljoprivrednik koji ne želi koristiti Monsantoovu soju izbjeći kršenje patentnih prava? Monsantoova soja toliko je raširena da se čak i ekološki proizvođači, koji namjerno izbjegavaju sjetvu Monsantoove soje, mogu naći u situaciji da siju soju s Monsantoovom DNK u sebi, zbog unakrsnog oprašivanja. Dakle, ako poljoprivrednik slučajno kupi i posadi sjeme s Roundup Ready genima, da li je kriv zbog povrede patentnih prava? Monsanto tvrdi kako nema namjeru tužiti poljoprivrednike koji su greškom posijali njihovo sjeme, pa se ekološki poljoprivrednici kratkoročno ne trebaju brinuti oko toga. No presuda je stvorila teoretsku mogućnost podizanja tužbe protiv poljoprivrednika koji su nenamjerno posijali sjeme zaštićeno patentnim pravima.« (Lee, 2013)

Pojedini autori ističu važnost presude, jer nije u pitanju samo ovaj konkretni slučaj, nego je bila u pitanju fundamentalna patentna zaštita cijele biotehnoološke industrije (Simmons, 2013: 603). Ova je presuda izuzetno značajna za raspravu o genetički modificiranim usjevima jer potvrđuje pravo vlasništva korporacija nad sjemenom.<sup>67</sup> Postavlja se ključno pitanje: dokle seže patentna zaštita? Naime, i u samoj se presudi napominje kako je u pitanju osam uzastopnih sjetvi soje. Prema tome, ako patentna zaštita pokriva osam uzastopnih sjetvi, da li to znači da će deveta sjetva biti dozvoljena jer prestaje patentna zaštita na genetički modificirano sjeme? Na to pitanje, nažalost, suci Vrhovnog suda ne nude odgovor. Jasan je i motiv presude u korist Monsanto: ako bi se dozvolilo Bowmanu sijanje soje bez plaćanja patentnih prava, onda cijeli koncept zaštite genetički modificiranih usjeva propada. Čini se da su upravo to imali na umu suci kad su donijeli ovu izuzetno značajnu presudu, pri čemu se gubi iz vida dva povezana prava. Prvo uključuje pravo poljoprivrednika da zaštiti svoju egzistenciju korištenjem odgovarajućeg upravljanja rizicima u praksi. Upravo ono što je Bowman učinio, kada je za drugu sjetvu posijao jeftino nelicencirano sjeme iz silosa. Drugo pravo podrazumijeva pravo neke zajednice da prakticira i zaštiti tradicionalni način života, što treba uključivati i pravo na čuvanje sjemena. Uostalom, ako je korporacijama dopušteno različita pravna zaštita u okviru zakona, zašto se ne bi poljoprivredniku kao pojedincu dopustila takva proširena pravna zaštita? Konačno, presuda u slučaju Bowman vs. Monsanto simptom je mnogo dubljeg problema s trenutnom paradigmom patentne zaštite, posebno ako je stavimo u kontekst socijalne pravde. Zbog toga je ova presuda s etičkog stajališta vrlo dvojben, jer daje pravo korporacijama, kao nositeljima patentnih prava, na štetu proizvođača/ poljoprivrednika, te direktno povećava među njima nerazmjer moći. Na taj način poljoprivrednici postaju u potpunosti ovisni o korporacijama.

---

<sup>67</sup> Presuda nije izazvala nikakve reakcije u Hrvatskoj. Od vodećih novina ni jedne nisu objavile nikakvu vijest o tome. Jedino je na nekoliko internetskih portala objavljena vijest o presudi, te je *Poslovni dnevnik*, s dva članka, popratio presudu. Prvi je članak objavljen 19. veljače 2013. godine i objašnjava cijeli slučaj, kao i moguće pravne posljedice donošenja presude u korist jedne ili druge strane (Oharek, 2013a). Drugi je članak objavljen 14. svibnja 2013. godine i prenio je vijest o izricanju presude uz prigodni komentar o važnosti presude za budućnost patentnih prava (Oharek, 2013b).



---

---

## V. Označavanje genetički modificirane hrane

---

---

Mnogi potrošači osjećaju kako se regulatorne službe ne nose dobro sa svim nepoznanicama tehnologije genetičkog modificiranja te na taj način pokazuju nedostatak kontrole nad razvojem biotehnologije. Jedan od načina na koji potrošači mogu barem osjećati kako imaju kontrolu nad procesom kupovine jest izbor tijekom kupovine, što zahtijeva mogućnost informiranja o proizvodima koje kupuju, a to direktno uključuje i obavezno označavanje genetički modificiranih proizvoda. Pitanje o tome da li i kako treba označavati genetički modificirane proizvode jedno je od pitanja o kojem se najviše raspravlja u većini rasprava o biotehnologiji, smatra Sue Mayer iz nevladine udruge GM Watch (Mayer, 2002: 142). Prvo je pravilo u zagovaranju prava potrošača transparentnost, što znači da potrošači imaju pravo na punu objavu o proizvodu, njegovoj kvaliteti i rizicima, a vlada i proizvođači imaju odgovornost pružiti potrošačima relevantne informacije. Udruge za zaštitu potrošača su kao i opća populacija zbunjeni proturječnim informacijama o genetički modificiranoj hrani koje plasiraju pobornici i protivnici genetički modificirane hrane. Rješenje su pronašli u zahtijevanju označavanja genetički modificirane hrane, kako bi potrošači mogli sami donijeti svoju odluku. Carol Foreman, direktor Instituta za prehrambenu politiku (Food Policy Institute), organizacije koja se pored ostalog bori i za zaštitu prava potrošača, objašnjava zahtjev za označavanjem genetički modificirane hrane:

»Uzimajući u obzir važnost koju hrana ima u našim životima, nije iznenađenje da ljudi žele izbjeći rizik i da nisu uvijek racionalni kada je hrana u pitanju. Sada mi možemo izabrati da jedemo previše i da se kockamo s tatarskim biftekom, no većina nas nije spremna prihvatiti rizik nametnut od strane nekog drugog kada je u pitanju sigurnost hrane... Genetički modificirana hrana je nevidljiva na policama trgovina i nije označena, tako da potrošači nemaju mogućnost odabira kako bi je izbjegli.« (Winston, 2002: 124)

Pobornici genetički modificirane hrane kao argument protiv označavanja navode kako se negativno označavanje ne može opravdati. U zakonodavstvima mnogih zemalja teret dokazivanja je na onome tko želi označavanje; on treba dokazati svoju tvrdnju prije nego je oznaka postavljena.<sup>68</sup> Drugi argument koji se uvijek ističe jest porast troškova proizvodnje hrane zbog potreba koje proizlaze iz ozna-

---

<sup>68</sup> Upravo zato se i ne zahtijeva apsolutna čistoća proizvoda, npr. proizvođači organske hrane mogu imati do 5 % neorganskih kontaminiranih sastojaka, a ipak označavati svoje proizvode kao organske. Eu-



čavanja. Troškovi rastu u upravljanju odvojenim i nadziranim rastom, transportom, preradom, testiranjem, slanjem i označavanjem svakog pojedinog proizvoda.<sup>69</sup> Da je ovo vjerojatno ključni problem kod označavanja genetički modificirane hrane pokazuje i nedavno otkriće iz Velike Britanije. Veliki trgovački lanci održavali su »tajne sastanke« na kojima su dogovarali način kako pripremiti put za prodaju što više genetički modificiranih proizvoda u njihovim supermarketima. Ključni argument nije bila svjetska kriza cijene hrane<sup>70</sup> nego cijena, pri čemu se isticalo da su utvrđivanje porijekla hrane i označavanje postali toliko skupi da je detektiranje proizvoda kao »GM free« proizvoda utjecalo na porast cijena u supermarketima (Bloxham, 2009). Drugim riječima, želja europskih potrošača za hranom bez udjela GMO-a, na kojoj se inzistiralo u prošlosti, sada supermarketete košta previše, a posredno i potrošače, zbog viših cijena prehrambenih proizvoda.

Konačno, ključni je argument protivnika označavanja genetički modificirane hrane taj da nam nitko ne može garantirati da ipak ne konzumiramo barem male količine te hrane, koliko god se mi trudili izbjegavati tu hranu, dakle, unatoč deklaraciji na proizvodu (McHughen, 2002: 143–145). Nameće se pitanje: čemu se uopće truditi kad i ovako i onako ne možemo pobjeći od genetički modificirane hrane?

Unatoč svim gore navedenim argumentima protiv označavanja genetički modificirane hrane, u Europskoj uniji<sup>71</sup> i u Hrvatskoj<sup>72</sup> na snazi je propis koji zahtijeva obavezno označavanje prehrambenih proizvoda ukoliko imaju više od 0,9 % genetički modificiranih sastojaka. Paul Thompson smatra kako slabi zakoni o označavanju krše suverenitet potrošača, pa i religijske slobode, sprečavajući ljude u donošenju informirane odluke o izboru hrane na temelju njihovih vlastitih moralnih i religioznih uvjerenja (Thompson, 1997: 35). Prema Thompsonu, dovoljno je pokazati kako su neka od uvjerenja koja leže iza osobnog odbacivanja genetički modificirane hrane kod ljudi razumna da bi se opravdalo označavanje. Ako ljudi nisu u mogućnosti djelovati u skladu sa svojim razumnim uvjerenjima, tada je njihova sloboda savjesti povrijeđena. Drugim riječima, pošto je odlučeno da je označavanje potrebno, treba uzeti u obzir opravdanu zabrinutost koju neki imaju vezano uz proces kojim je proizvod izrađen (npr. briga za okoliš), i to prema na-

---

ropska unija i Republika Hrvatska imaju važeći propis o označavanju koji kaže da se proizvodi koji imaju ispod 0,9 % genetički modificiranih sastojaka ne trebaju posebno označavati.

<sup>69</sup> U svojim kampanjama protiv označavanja genetički modificiranih proizvoda pobornici uvijek ističu ekonomsku komponentu, naime, da će hrana za krajnje korisnike vrlo poskupjeti. Tako su npr. prigodom referenduma o označavanju hrane, koji je bio održan u američkoj saveznoj državi Kaliforniji, protivnici označavanja isticali kako će, ako zakon o obaveznom označavanju genetički modificirane hrane prođe, hrana biti skuplja za nekoliko stotina dolara godišnje po kućanstvu. Jedan od razloga zašto referendum nije prošao treba tražiti u toj činjenici.

<sup>70</sup> Misli se na veliku svjetsku krizu cijena hrane iz 2008. godine, kad su cijene hrane dramatično porasle na svjetskom tržištu, što je za posljedicu imalo pojavu građanskih nemira u više desetaka država i guranje u glad i ekstremno siromaštvo milijuna ljudi.

<sup>71</sup> Prvi propisi kojima se uvodi označavanje genetički modificirane hrane na području Europske unije doneseni su 1997. godine direktivom 258/97.

<sup>72</sup> Prema Zakonu o hrani, koji je izglasan u Hrvatskom saboru 2003. godine, zahtijeva se obavezno označavanje genetički modificirane hrane.

čelu suvereniteta potrošača (Thompson, 1997: 37). Drugačije tumačenje nudi Nuffieldsko vijeće za bioetiku, koje priznaje vrijednost izboru potrošača, ali tvrdi da, ako se potražnja za izborom da se ne jede genetički modificirana hrana ne temelji na brizi o sigurnosti, označavanje treba biti objašnjeno i opravdano, jer bi se u suprotnom moglo tumačiti, kao što tumače proizvođači iz SAD-a, kao ograničavanje slobodne trgovine (Bovenkerk, 2012: 299).

Frans Brom naglašava da je označavanje genetički modificirane hrane jedna od najvažnijih točki sporenja oko tehnologije genetičkog modificiranja između SAD-a i Europske unije, pri čemu Sjedinjene Američke Države odbacuju europske propise o obaveznom označavanju genetički modificirane hrane jer je to, kao prvo, skupo i stvara mnogo dodatnog posla za proizvođače hrane, a kao drugo, može dovesti do odbacivanja genetički modificirane hrane kod potrošača (Brom, 2004: 423–424). Pobornici biotehnologije često naglašavaju da zakoni o obaveznom označavanju genetički modificirane hrane u mnogim državama svijeta ne služe samo za zaštitu autonomije potrošača, nego i za podizanje trgovinskih barijera i sprečavanje slobodne trgovine. U tom kontekstu, Brom kaže da hrana nije važna ljudima samo zbog njezinih hranjivih aspekata, već ima i socijalnu i kulturnu dimenziju. U međunarodnoj raspravi oko trgovine hranom ove dimenzije se često previdaju (Brom, 2004: 418), iako ljudi hranu ne promatraju samo kao gorivo, već joj pridaju mnoga značenja (religiozna, kulturna i druga). Nije čudno da u svim istraživanjima javnog mijenja velika većina ispitanika zahtijeva obavezno označavanje genetički modificirane hrane. Jedino ispravno označena hrana jamči potrošačima mogućnost izbora, na koju se promotori slobodne trgovine, biotehnologije i svi oni koji djeluju na tržištu toliko pozivaju. Unatoč svim gore navedenim razlozima u korist označavanja genetički modificirane hrane, kada se pokuša referendumom osigurati pravo na označavanje, biotehnološka industrija pruža žestoki otpor. To je bio slučaj i s »prijedlogom 37« u Kaliforniji 2012. godine. Nakon što je peticijom prikupljen dovoljan broj potpisa, čime se zahtijevalo provođenje referenduma o obaveznom označavanju genetički modificirane hrane, 6. studenog 2012. godine održan je referendum o tom pitanju. Protiv obaveznog označavanja glasovalo je 53,1 % glasača, dok je za označavanje glasovalo 46,9 % glasača. Iako ovaj rezultat može iznenaditi neupućene promatrače, posebno u svjetlu spoznaje da velika većina stanovnika SAD-a zahtijeva obavezno označavanje, rezultat je očekivan. Trebamo imati u vidu da su najveće biotehnološke i prehrambene korporacije (poput Monsanto,<sup>73</sup> Cargilla, BASF-a, PepsiCo, Coca Cole, Syngente, Bayera i Dow Chemicala) uložile 46 milijuna dolara u kampanju protiv označavanja (Pollack, 2012). S druge strane, pristaše označavanja u kampanju su uložili svega 9,2 milijuna dolara, koje su im većinom donirale tvrtke koje se bave organskom hranom.

---

<sup>73</sup> Treba spomenuti kako je Monsanto najviše uložio u anti-kampanju: 8,1 milijuna dolara.



---

---

## VI. Načelo opreza

---

---

Iako se razvoj novih tehnologija shvaća kao nužan korak za ekonomiju, u isto vrijeme izaziva mnoge dvojbe, posebno oko utjecaja na okoliš. Načelo opreza prepoznato je kao način kojim se može lakše upravljati rizikom, posebno kad je u pitanju znanstvena nesigurnost. Kamen-temeljac za međunarodni pravni okvir zaštite okoliša jest Deklaracija iz Rija, donesena 1992. godine, koja državama daje smjernice za implementaciju ovoga načela:

»Gdje postoji opasnost od ozbiljne i nepovratne štete, nedostatak pune znanstvene sigurnosti ne smije biti izgovor za odgađanje isplativih mjera za sprečavanje degradacije okoliša.« (Dagicour, 2002: 251)

Dok se pristup opreza jasno zahtijeva, njegova je praktična primjena obilježena poteškoćama i zaprekama. Prema tumačenju Donalda Brucea, jedna od poteškoća u primjeni načela opreza ogleda se i u činjenici da postoje tri pristupa u njegovu tumačenju: strogi i suptilniji pristup, te potpuno odbacivanje načela opreza, što zastupaju predstavnici biotehnoške industrije i njihovi politički zagovornici na čelu s Vladom SAD-a (Bruce, 2002: 8). Suptilniji je pristup onaj koji preporučuje Deklaracija iz Rija. Strogi je pristup onaj nevladinih udruga za zaštitu okoliša, koje tvrde da, ako postoji čak i daleka i malena mogućnost štetnog utjecaja nove tehnologije ili intervencije, ne bismo smjeli nastaviti s njom (Bruce, 2002: 8). Jedan aspekt ovog strogog tumačenja je u tome da je teret dokazivanja obrnut: umjesto da tjeraju protivnike, u konkretnom slučaju biotehnologije, da pokažu očit dokaz opasnosti, teret dokazivanja da nema opasnosti ostaje na pristašama. Međutim, kako tumači Bruce, ovo je neravnomjerna podjela, budući da je puno teže, gotovo nemoguće, dokazati da nema neželjenih posljedica nego da ih ima (Bruce, 2002: 13).

Nasuprot principu prevencije, koji računa s poznatim rizikom, načelo opreza poziva na oprez s obzirom na nove i vrlo kompleksne tehnologije čiji rizici su nepoznati i nesigurni (Vrček, 2006). Nepoznati i nesigurni rizici povezani s biotehnologijom brojni su. Stručnjaci koji se bave načelom opreza prepoznali su tri nužna uvjeta da bi se načelo opreza moglo primijeniti: znanstvena nesigurnost, rizik od štete i razina štete. Međutim, ovi uvjeti predmet su različitih tumačenja. Kako možemo evaluirati rizik od štete te, što je još važnije, razinu štete ako je rizik nepoznat? Nedostatak jasnog razumijevanja načela opreza mogao bi ugroziti ispravno reguliranje biotehnologije, budući da se čini kako mi jedva znamo kako da se nosimo s nepoznatim rizikom. Dugoročno, može doći do štete za okoliš ako

se ne primijene potrebne mjere u sprečavanju nepoznatog rizika. Pobornici biotehnologije često ističu kako su se mnoge tehnologije razvile prije nego što je načelo opreza stupilo na snagu. Dijelom su u pravu, no ne u potpunosti, budući da se kod razvoja svake nove tehnologije pristupalo sa stavom predostrožnosti i s ciljem da se lakše nosimo s brigom za ljudsko zdravlje i zaštitom okoliša (Dagicour, 2002: 252). Načelo opreza treba razumjeti kao zahtjev za poduzimanjem određenih koraka kako bi se minimalizirao rizik pri uvođenju nove tehnologije, radije nego da se naknadno odbacuje tehnologiju. Tako neki drže da nas načelo opreza obavezuje da prepoznamo kompleksnost, varijabilnost i ranjivost prirode, te da u skladu s tim ispitamo sve druge dostupne zamjene aktivnostima koje mogu generirati rizik (Mayer, Stirling, 2002: 59).

## VI.1. Ključni elementi načela opreza

Moguće je prepoznati nekoliko ključnih elemenata koji su zajednički svim ili barem većini tumačenja načela opreza.

*Znanstvena nesigurnost.* Načelo opreza prepoznaje da znanost ne može potpuno predvidjeti puni opseg posljedica u kompleksnom stvarnom svijetu. Također valja napomenuti da postoje različite vrste nesigurnosti koje proizlaze iz različitih ograničenja znanosti i znanja (Barrett, Raffensperger, 2002).

*Nezanemariv rizik.* Načelo opreza prepoznaje da pojedine tehnologije i ljudske aktivnosti imaju određeni stupanj nezanemarivog rizika. Kolika je razina rizika prihvatljiva – pitanje je koje ovisi o puno varijabli, uključujući i narav rizika koji je u pitanju te vrijednosti onih koji imaju koristi od rizika i onih koji trpe rizik. Uvijek je sporna visina prikladne granične vrijednosti rizika (Barrett, Brunk, 2007: 136).

*Pretpostavka u korist zdravlja i sigurnosti okoliša.* Kada postoji značajna nesigurnost u procjeni rizika i koristi, mora se napraviti izbor na temelju kojeg treba zaštititi najvažnije vrijednosti, ako procjena rizika ili strategija upravljanja rizikom griješe. Bolje je griješiti na strani sigurnosti i na strani koristi od određene tehnologije. Načelo opreza općenito se shvaća na način da se uspostave pretpostavke u korist zaštite zdravlja i vrijednosti okoliša (Barrett, Brunk, 2007: 136).

*Prebacivanje tereta i standarda dokazivanja u korist sigurnosti.* Pretpostavljanje u korist zdravlja i sigurnosti okoliša zahtijeva da se teret dokazivanja sigurnosti prebaci na one koji tvrde da je proizvod siguran ili da je aktivnost sigurna, a ne na one koji tvrde da je nesigurna. Ovaj zahtjev prepoznaje činjenicu da je, kada je stanje nesigurnosti u pitanju, stavljanje tereta dokazivanja na jednu stranu teško provesti, što opet ovisi o traženoj razini znanstvene sigurnosti (Barrett, Brunk, 2007: 137).

*Proporcionalnost.* Mnoga tumačenja načela opreza navode da u odlučivanju treba biti uzet u obzir financijski trošak ili trošak mogućnosti, tako da su mjere

opreza na neki način proporcionalne s potencijalnim rizicima.<sup>74</sup> Predostrožnost, dakle, ne zahtijeva izbjegavanje rizika, bez obzira na te troškove. Umjesto toga, razina predostrožnosti treba biti proporcionalna mogućoj ozbiljnosti rizika, kao i troškovima. Mnogi smatraju da pristup predostrožnosti može potaknuti inovacije tako što će podupirati alternativne tehnologije (Barrett, Brunk, 2007: 137).

*Sigurnosni standardi predostrožnosti.* Neki su standardi sigurnosti (primjerice, standard određivanja prihvatljivog rizika) konzervativniji, tj. skloniji izbjegavanju rizika negoli drugi te ovise o naravi rizika i specifičnom kontekstu. Izbor sigurnosnih standarda također će utjecati na pitanja koja se odnose na odgovarajuće standarde dokaznih materijala ili dokaza (Barrett, Brunk, 2007: 137).

## VI.2. Konvencija o bioraznolikosti

Konvencija o biološkoj raznolikosti (Convention on Biological Diversity – CBD) globalno je prihvaćen temeljni dokument za zaštitu biološke raznolikosti, koji uspostavlja očuvanje biološke raznolikosti kao temeljno međunarodno načelo u zaštiti prirode i zajedničku obvezu čovječanstva. Donesena je u Rio de Janeiru 1992. godine, na Konferenciji Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju. U Republici Hrvatskoj stupila je na snagu 7. listopada 1996. godine. Biološka raznolikost je sveukupnost svih živih organizama koji su sastavni dijelovi ekoloških sustava, a uključuje raznolikost unutar vrsta, između vrsta, životnih zajednica, te raznolikost između ekoloških sustava. Važnost biološke raznolikosti očituje se u međuovisnosti svih živih organizama i njihova uravnoteženog djelovanja kao ključa zdravlja Zemlje kao cjeline. Stranke potpisnice obvezale su se na ostvarivanje triju ciljeva Konvencije: očuvanje sveukupne biološke raznolikosti, održivo korištenje komponenata biološke raznolikosti, te pravedna i ravnomjerna raspodjela dobiti koje proizlaze iz korištenja genetskih izvora.

Iako je ova konvencija prva koja ističe važnost zaštite biološke raznolikosti, javljaju se i drugi kritički glasovi, poput Vandane Shiva koja Konvenciju vidi »kao inicijativu Sjevera (razvijenih zemalja) u cilju globaliziranja kontrole, upravljanja i vlasništva nad biološkom raznolikošću (...) kako bi se osigurao slobodan pristup biološkim resursima koji su potrebni kao sirovine biotehnološkoj industriji« (Shiva, 1993: 151).

Kada se Konvencija kritički analizira, kao što je to učinila Shiva, otkriva se da je ona, poput zelene revolucije, nametnuta odozgo prema dolje. Pregovori o Konvenciji započeli su nakon godina sukoba između Sjevera i Juga (bogatih i siromašnih zemalja) oko resursa i sve veće zabrinutosti oko okoliša. Polazište pregovora bila je tvrdnja da su genetski resursi »zajedničko nasljeđe čovječanstva« i da »podaci o bioraznolikosti ne pripadaju nikome« te da se »mogu slobodno razmjenjivati među zemljama svijeta« (Downes, 1996: 207). Za zemlje u razvoju po-

---

<sup>74</sup> To je stav protivnika principa predostrožnosti, budući da smatraju kako je ovaj princip zapreka napretku znanosti i ekonomskom razvitku.

sebno je problematičan članak 15. Konvencije, koji govori o pristupu genetskim izvorima, a koji po Konvenciji pruža državama nacionalni suverenitet nad genetskim resursima, »u kombinaciji s obvezom da se olakša pristup genetskim resursima drugim zemljama« (Bugge, Morten, 2000: 173). Jean Christie ističe kako su kolekcije botaničkih vrtova širom svijeta na meti istraživanja biotehnoških korporacija. Smatra da je to moguće zato što postoji »rupa u Konvenciji o biološkoj raznolikosti«, u kojoj piše da kolekcije biološkog materijala skupljene prije stupanja na snagu Konvencije o biološkoj raznolikosti nisu njome obuhvaćene (Christie, 2001: 185).

Konvenciju su do sada potpisale i ratificirale<sup>75</sup> 192 države, dok svega četiri države nisu, a među njima se ističu Sjedinjene Američke Države koje su odbile ratifikaciju uz izgovor kako bi Konvencija štetila interesima njihove biotehnoške industrije.<sup>76</sup> Prema mišljenju kritičara, u koncentriranju na zaštitu bioraznolikosti, Konvencija prevelik naglasak stavlja na pitanja poput financiranja, pristupa korporacija genetskoj raznolikosti i transfer tehnologije, a ne na prava seljaka i autohtonih naroda. Naglašavaju kako Konvencija ima preveliko povjerenje u biotehnologiju i tehnološka rješenja u borbi protiv gubitka bioraznolikosti te se na taj način stvara »ovisnost o različitosti stvorenoj kroz tehnologiju, koja će zamijeniti poštovanje za raznolikost koja se nalazi u prirodi« (Munson, 1995: 39). Nevladine udruge i predstavnici autohtonih naroda izrazili su svoju zabrinutost zbog očitog neslaganja Konvencije i Sporazuma o trgovinskim aspektima prava intelektualnog vlasništva (TRIPS). Tako se u članku 8. (j) Konvencije izjavljuje da države trebaju:

»U skladu s nacionalnim zakonodavstvom poštovati, štiti i podržavati znanja, inovacije i običaje zavičajnih i lokalnih zajednica koje utjelovljuju tradicionalan način života, važan za očuvanje i održivo korištenje biološke raznolikosti, te promicati njihovu širu primjenu uz odobrenje i uključivanje nosilaca tih znanja, inovacija i običaja i poticati pravednu razdiobu dobiti nastalih korištenjem takvih znanja, inovacija i običaja.« (*Zakon o potvrđivanju Konvencije o biološkoj raznolikosti*, 1996)

U članku 27. TRIPS-a, u kojem je predmet patentiranje, piše:

»1. Pridržavajući se odredaba stavaka 2. i 3. patenti će se odobravati za koje god izume, bez obzira radi li se o proizvodu ili postupku, iz svih grana tehnologije, pod pretpostavkom da su novi, rezultat inventivnosti i sposobni za industrijsku primjenu. U skladu sa stavkom 4. članka 65., stavkom 8. članka 70. i stavkom 3. ovog članka, patenti će se odobravati i patentna prava uživati bez diskriminacije u pogledu mjesta izuma, tehnološke grane i jesu li proizvodi uvezeni ili su domaće proizvodnje. 2. Članice mogu od patentiranja izuzeti izume, za koje je unutar njihovog teritorija sprečavanje komercijalnog iskorištavanja neophodno radi zaštite javnog poretka ili morala, uključujući zaštitu života ili zdravlja ljudi, životinja ili bilja ili radi izbjegavanja ozbiljne štete za okoliš, pod pretpostavkom da se takav izuzetak ne učini samo zato što je iskorištavanje zabranjeno njenim propisima. 3. Članice mogu također izuzeti od patentiranja: (a) dijagnostičke, terapijske i kirurške

<sup>75</sup> Pojam 'ratifikacija' odnosi se na pravni postupak kojim neka međunarodna konvencija postaje pravno obvezujućom za zemlju potpisnicu.

<sup>76</sup> Osim SAD-a, konvenciju nisu potpisali Vatikan, Andora i Južni Sudan.



metode za liječenje ljudi ili životinja; (b) biljke i životinje osim mikroorganizama, u biti biološke postupke za proizvodnju biljaka ili životinja osim nebioloških i mikrobioloških postupaka. Međutim, članice će pružiti zaštitu biljnih vrsta bilo patentima ili učinkovitim sui generis sustavom ili kojom kombinacijom njih. Odredbe ovog podstavka bit će preispitane četiri godine nakon dana stupanja na snagu WTO Sporazuma.« (TRIPS, 1996)

Kristin Dawkins, analitičarka s Instituta za poljoprivrednu i trgovinsku politiku (Institute for Agriculture and Trade Policy), organizacije koja se protivi sve jačem utjecaju korporacija na poljoprivredu, jasno tumači gore navedene klauzule:

»To znači da se sve što se može genetski manipulirati može patentirati i monopolizirati kao privatno vlasništvo međunarodnih farmaceutskih i biotehnoloških korporacija.« (Dawkins, 1997: 27)

Dok Konvencija poziva na »poštovanje, očuvanje i održanje« tradicionalnog znanja autohtonih zajednica, TRIPS legitimira pravo na privatno vlasništvo kroz intelektualno vlasništvo nad životnim formama. To su prava za pojedince, države i korporacije, a ne za autohtone narode i lokalne zajednice. U biti, od vlada se traži promjena nacionalnih zakona o patentnim pravima kako bi se omogućilo patentiranje »mikroorganizama, ne-bioloških i mikro-bioloških procesa«. Postoje dva povezana problema koja proizlaze iz nametanja režima prava intelektualnog vlasništva na znanje autohtonih zajednica. Prvo, »tradicionalna« znanja pripadaju zajednici, a ne određenom pojedincu. Drugo, kao što su autohtone zajednice diljem svijeta već otkrile, nacionalne vlade u sve većoj mjeri slijede neoliberalnu agendu (neke dobrovoljno, a većina putem prisile IMF-a i WTO-a), koja ima negativni učinak na njihovu egzistenciju zbog ograničavanja pristupa autohtonih zajednica prirodnim resursima. Postoje i oni koji tvrde kako će zastupanje intelektualnog prava vlasništva pomoći u očuvanju biološke raznolikosti, priznajući »bitnu vrijednost biološke raznolikosti, njen informacijski sadržaj« (Swanson, 1998: 169). Logika ove izjave govori da »ljudski kapital« ne proizvodi sve važne i vrijedne informacije bez postojanja »dimenzije biološke baze koja kreira informacije«. Ova »dimenzija biološke baze« je »evolucijski proces«, a zadatak je razviti pošten, pravedan sustav koji će prisvojiti »evolucijsku vrijednost« (Swanson, 1998: 170). Ekonomist i stručnjak za pitanja međunarodnih propisa, Timothy Swanson kaže:

»U velikoj mjeri, proširenje režima 'intelektualnog vlasništva' kako bi se uključilo generirane informacije iz prirodnih resursa, jednostavno ispravlja odnose između onih društava koja su više obdarena ljudskim kapitalom (kapitalom) i onih koja su više obdarena prirodnim oblicima kapitala (prirodnim resursima). To je jedan vrlo racionalan pristup u rješavanju problema biološke raznolikosti.« (Swanson, 1998: 171)

Problematičnost ove izjave očitava se u naravi »racionalnog pristupa« i oblikovanja »problema biološke raznolikosti«. Vrednovanje biološke raznolikosti temelji se na njenoj potencijalnoj međunarodnoj ekonomskoj vrijednosti za svjetsku trgovinu, koja ignorira ili podcjenjuje vrijednost koju biološkoj raznolikosti pridaju seljaci i pripadnici autohtonih naroda koji nemaju kupovnu moć, a time ni moć

utjecaja na odnose moći. Režim intelektualnog prava vlasništva »ispravlja odnose«, kreirajući probleme i primjenjujući rješenja na način da priznaju financijski siromašnim zemljama njihovo biološko bogatstvo samo ako prihvate privatizaciju njihovih zajedničkih dobara te njihovih znanja. Unatoč očitim nedostacima, Konvencija o biološkoj raznolikosti izuzetno je važna, budući da je utrla put razvoju međunarodne regulative, a posebno Kartagenskog protokola, koji je vrlo važan u kontekstu rasprave o genetički modificiranim usjevima.

### VI.3. Kartagenski protokol o biološkoj sigurnosti

Jedan od najznačajnijih događaja u razvoju međunarodne regulacije genetički modificiranih organizama jest usvajanje Kartagenskog protokola o biološkoj sigurnosti. Kao i kod mnogih drugih međunarodnih sporazuma, usvajanje Kartagenskog protokola o biološkoj sigurnosti nije prošlo bez poteškoća i različitih kompromisa.<sup>77</sup> Kao što je Gurdial Singh Nijar precizno detektirao:

»Biotehnoška industrija i njezini predstavnici u tijelima vlasti borili su se u procesu pregovaranja da Protokol uopće ne bude izglasan.« (Nijar, 2002: 263)

Kartagenski protokol o biološkoj sigurnosti dodatni je protokol Konvencije o biološkoj raznolikosti. Usvojen je 29. siječnja 2000. godine u Montrealu, a stupio je na snagu 11. rujna 2003. godine.<sup>78</sup> Kartagenski protokol je prvi međunarodno obvezujući instrument koji regulira prekogranični prijenos (izvoz i uvoz), provoz, rukovanje i uporabu »živih modificiranih organizama« (LMO),<sup>79</sup> koji mogu imati štetne utjecaje na očuvanje i održivu uporabu biološke raznolikosti, uzimajući također u obzir opasnosti za ljudsko zdravlje. Velika je važnost Protokola to što je državama u razvoju omogućio da na pravnoj osnovi odbiju uvoz LMO-a na svoje područje, i to na temelju načela opreza, odnosno u situacijama vrlo proturječnih mišljenja i podataka o njihovoj štetnosti. Važno je istaknuti da se pojedine odredbe i informacije iz sadržaja Protokola odnose i na produkte LMO-a, a ne isključivo na LMO-e. Nakon stupanja na snagu Protokola, većina država u razvoju diljem svijeta, kao i država s ekonomijama u tranziciji, započela je rad na izgradnji nacionalnog zakonodavnog okvira biološke sigurnosti te na jačanju svojih administrativnih i institucionalnih kapaciteta na tom području. Republika Hrvatska je potpisala Kartagenski protokol 8. rujna 2000. godine, a ratificirao ga je Hrvatski sabor 29. kolovoza 2002. (Zakon o potvrđivanju Protokola o biološkoj sigurnosti /Kartagenski protokol/ uz Konvenciju o biološkoj raznolikosti, 2002). Punopravnom strankom Kartagenskog protokola Republika Hrvatska je postala 11. rujna 2003. godine.

<sup>77</sup> Više o povijesti međunarodnih pregovora o biosigurnosti vidjeti u: Falkner, 2000.

<sup>78</sup> Više o samom procesu nastanka Kartagenskog protokola vidjeti u: Egziabher, 2007.

<sup>79</sup> U tekstu Kartagenskog protokola se umjesto izraza »genetički modificirani organizmi« koristi izraz »živi modificirani organizmi« (*living modified organisms* – LMO).

## VI.4. Prigovori načelu opreza

Načelo opreza je najvažnije međunarodno načelo koje omogućuje državama da znanstveno utemeljeno odbiju genetički modificirane usjeve. Nije nikakvo čudo da ga osporavaju žestoki pristaše biotehnologije, jer u načelu opreza vide glavnu zapreku nesputanom širenju biotehnoloških proizvoda. Primjerice, viši dužnosnik Monsanto Robert Horsch je u govoru koji je održao 1997. godine u Salzburgu izrekao svoju kritiku na račun načela opreza:

»Ne možemo si priuštiti da svoje vrijeme trošimo na raspravu o riziku iz fantastičnih 'što ako' scenarija biotehnologije, koji ignoriraju deset tisuća godina iskustva u poljoprivredi i izuzetne moderne uvide i spoznaje u znanosti o genetici. Jureći vlak opasnosti koja vreba na nas jest kriza održivosti i održivog razvoja. Načelo opreza govori nam da, i bez pune izvjesnosti o putu naprijed, mi trebamo djelovati tako da bi se izbjegla ozbiljna i nepovratna šteta koja se pojavljuje čak i dok mi ovdje razgovaramo. (...) Naša inercija na našoj povijesnoj stazi sigurno će nas ubiti ako djelujemo presporo.« (Kneen, 1999: 157)

U ovom su govoru lukavo obrnute slike i problemi, kao što je prisutna i inverzija načela opreza koje kaže da, ako ne znaš što činiš i što se može dogoditi kao rezultat, a posebno ako posljedice mogu biti negativne ili katastrofalne, ne trebaš poduzimati određene radnje. Tradicionalna identifikacija tehnologije s »jureći vlakom« u ovom je govoru demagoški obrnuta tako da je »jureći vlak« ekološka katastrofa koja juri prema nama ako ne napustimo načelo opreza i ne prigrlimo spasonosnu tehnologiju genetičkog inženjerstva, koja je naša jedina nada u spas.

Osim očekivanih kritika Monsantoovih dužnosnika, finski profesor filozofije Marko Ahtensuu (Ahtensuu, 2008) navodi kako protivnici izvode tri vrste prigovora protiv načela opreza. Kod prve vrste prigovora tvrdi se da je načelo opreza u sebi manjkavo zato što se ne može koristiti za društvene odluke. Iz toga proizlazi da načelo opreza ne bi trebalo primjenjivati kod procjene rizika u biotehnologiji. Načelo opreza je, primjerice, bilo kritizirano zbog nejasnoća ili dvosmislenosti, tj. zbog svoje navodne nemogućnosti pružanja konkretnih smjernica u odlučivanju.<sup>80</sup> Štoviše, pojedini kritičari tvrde da je načelo opreza u svojoj biti neprihvatljivo ekstremno, te ga zbog toga treba odbaciti kao neopravdano za društveno donošenje odluka.<sup>81</sup> Druga grupa prigovora ne odbacuje načelno opreza, nego tvrdi da se ono ne bi trebalo primjenjivati u analizi rizika u području poljoprivredne biotehnologije. Kada bi se načelo opreza implementiralo u praksi, to bi uzrokovalo vrlo nepoželjne učinke. Prema mišljenju Indura Goklanya:

»Ograničavanje genetički modificiranih usjeva (na temelju načela opreza) ograničit će stopu po kojoj se proizvodnja hrane može povećati, što će sigurno povećati učestalost smrtnosti i obolijevanja, posebno u najsiriromašnijih stanovnika svijeta.« (Goklany, 2001: 55–56)

---

<sup>80</sup> Sljedeći su radovi posebno oštri u kritiziranju nejasnoća načela održivosti: Turner, Hartzell, 2004; Marchant, 2001; Bodansky, 1991.

<sup>81</sup> Više o ovom prigovoru vidjeti u: Nollkaemper, 1996; Sunstein, 2005.

Osim Goklanyja, svakako trebamo ovdje spomenuti Jona Entinea, žestokog kritičara načela opreza i velikog pobornika biotehnologije i genetičkog modificiranja, koji u svojoj knjizi znakovita naziva *Let Them Eat Precaution*, za glad u Africi optužuje pristaše načela opreza i kritičare genetičkog inženjeringa (Entine, 2006).

Treći prigovor kaže da bi netko mogao potvrditi načelo opreza kao valjanu osnovu za određene odluke o procjeni rizika (ili općenitije, o određenim regulatornim okvirima), a istovremeno smatrati kako načelo opreza ne bi trebalo biti primijenjeno u kontekstu suvremene poljoprivredne biotehnologije. To stajalište može biti utemeljeno na uvjerenju da postojeći regulatorni okvir – bez ikakvih dodatnih ili nezavisnih argumenata iz opreza – čini dovoljnu osnovu za upravljanje rizicima u poljoprivrednoj biotehnologiji (Ahtensuu, 2008: 83–84).

---

---

## VII. Otpor prema genetički modificiranim usjevima

---

---

Od samih početaka eksperimentiranja s genetičkim modificiranjem, javljaju se kritički glasovi koji propituju opravdanost i smisao genetički modificiranih usjeva. Kako je rasla upotreba genetički modificiranih usjeva, tako su rasli nepovjerenje i otpor javnosti i političkih struktura u mnogim državama svijeta. U ovom poglavlju promotrit ćemo kako se razvijao taj otpor prema genetički modificiranim usjevima i tko su njegovi glavni akteri.

### VII.1. Genetički modificirani usjevi i nevladine udruge

Za mnoge nevladine ekološke udruge i njihove članove tehnologija genetičkog modificiranja postala je važno pitanje kojim se bave, prvenstveno organizirajući javne kampanje. Uobičajeni način izražavanja stava je kritiziranje biotehnoške industrije i državnih regulatornih tijela, zbog žurbe u razvoju i komercijalizacije genetički modificiranih organizama, te zaobilaženja načela predostrožnosti, što rezultira aktivnostima suprotnim javnom interesu. Već početkom 1980-ih, nevladine ekološke udruge uspjele su dovesti genetički modificirane usjeve u centar pozornosti javnosti i organizirati otpor prema biotehnologiji uz pomoć mišljenja neovisnih stručnjaka koje bi angažirali u zastupanju svojih stavova protivnih pobornicima biotehnologije. Osim ekoloških udruga, postoje i organizacije koje kombiniraju aktivizam sa znanošću, kao što je Savez zabrinutih znanstvenika (Union of Concerned Scientists). U opisu te organizacije kaže se da oni »kombiniraju nezavisna znanstvena istraživanja i građanske akcije kako bi razvili inovativna, praktična rješenja i kako bi osigurali odgovorne promjene u vladinoj politici, korporativnoj praksi i izboru potrošača«, te da je to »savez koji uključuje preko 400.000 građana i znanstvenika« (Union of Concerned Scientists, 2013).

U sklopu kontroverze oko genetički modificiranih usjeva ova je organizacija publicirala mnoštvo važnih i utjecajnih izvještaja koji su, primjerice, citirani i u programu za hranu UN-a. Svijetli primjer uspjeha nevladinih udruga dolazi iz Indije. Koalicija za obranu raznolikosti Andhra Pradesha, koja se sastoji od 140 građanskih udruga iz čitave indijske savezne države Andhra Pradesh, uz pomoć Sveučilišta u Hyderabadu, provela je istraživanje u trajanju od tri godine u kojem se

analizirao učinak Bt pamuka u preko osamdeset sela u četiri glavna poljoprivredna područja u zemlji. Rezultati su objavljeni u proljeće 2005. godine u dnevnim novinama, te su u suprotnosti s ranijim istraživanjima koja je proveo Monsanto koji drži većinu tržišta Bt pamuka. Rezultati su pokazali sljedeće: poljoprivrednici troše 230 % više novca na Bt sjeme nego na obično hibridno sjeme pamuka; ulaganje u Bt pamuk je više za 8 % u odnosu na obično sjeme; smanjenje potrošnje pesticida iznosi samo 12 %; zarada od Bt pamuka je 9 % manja u odnosu na obični pamuk; analiza troška i koristi daje prednost običnom sjemenu pamuka; za male i srednje poljoprivrednike je razlika u visini prinosa između Bt i običnog pamuka neznatna. Osim ovih ekonomskih pokazatelja, istraživačima su poljoprivrednici otkrili kako je nakon samo dvije godine sjetve uočeno razvijanje otpornosti kod najopasnije skupine kukaca nametnika na Bt toksin. Poljoprivrednici su također rekli istraživačima kako se čini da Bt pamuk inficira tlo, i to na način da izaziva truljenje korijenja, jer nijedan drugi usjev ne može rasti na tome tlu. Ovaj problem nije otkriven na poljima gdje je posijan običan pamuk (Caruso, 2006: 127–128). Iz tih je razloga Koalicija za obranu raznolikosti Andhra Pradesha zatražila reviziju odobrenja Bt pamuka od strane državnih regulatora i moratorij na sjetvu Bt pamuka u državi (Joss, 2007: 327).

Trenutno veliki broj nevladinih ekoloških udruga organizira kampanje protiv tehnologije genetičkog inženjeringa, od velikih međunarodnih organizacija s uredima na više kontinenata, poput Greenpeacea i Friends of the Earth, preko anti-globalističke mreže ATTAC, do manjih, ali ne manje važnih organizacija poput organizacija iz Velike Britanije GeneWatch, Five-Year-Freeze i Genetix Snowball te argentinske Grupo de Reflexión Rural (Joss, 2007: 327). Druge civilne organizacije – poput udruga koje organiziraju humanitarne kampanje za nerazvijene zemlje, udruga potrošača, udruga poljoprivrednika, crkvenih organizacije – digle su također svoj glas u debati oko genetički modificiranih usjeva, komentirajući razne ekonomske, socijalne, etičke i političke aspekte tehnologije genetičkog modificiranja. Taktike i strategije ovih organizacija međusobno se razlikuju u opsegu i sadržaju: uništavanje pokusnih polja s genetički modificiranim usjevima, blokade isporuka genetički modificiranih usjeva, organiziranje uličnih prosvjeda, izdavanje pamfleta protiv tehnologije genetičkog modificiranja, organiziranje potpisivanja peticija, organiziranje javnih tribina i konferencija za medije, itd. (Joss, 2007: 327).

## **VII.2. Europski otpor prema genetički modificiranim usjevima**

Od samih početaka komercijalne sjetve genetički modificiranih usjeva u svijetu, sredinom 1990-ih, javlja se snažan otpor u europskim zemljama. Otpor se pokazivao na različite načine, od javnih protestnih skupova, preko pisanja i potpisivanja peticija, do akcija uništavanja pokusnih polja zasijanih genetički modificiranim usjevima. Prigodom jedne takve akcije uništavanja polja u Velikoj Britaniji, 1998. godine, Monsantoov predstavnik za medije Jonathan Ramsey iznio je svoje mišljenje koje nam može pojasniti stav Monsanto i drugih biotehnoških kompanija prema ovoj problematici:

»Bilo je sporadičnih djela vandalizma, koja su ciljale na pokusna polja s genetički modificiranim usjevima. Ovo je uistinu drugačija kampanja. Vodi ju mala grupa takozvanih i samoprovanih eko-ratnika, što je zapravo velika titula za grupu čija je primarna aktivnost bezobzirno uništavanje privatne imovine.« (Kneen, 1999: 33)

Ramseyjevo implicitno identificiranje »uništavanja privatne imovine« s najvećim moralnim grijehom vjerno dočarava Monsanto ljestvica vrednota, prema kojoj je privatno vlasništvo najveća vrednota, te je njegova zaštita na prvome mjestu, a ne život ili stvaranje. U Monsanto svijetu, ono što se uobičajeno naziva činom građanske neposlušnosti postaje »vandalizam«, budući da zadire u temelje današnjeg ekonomskog sustava.

U otporu prema genetički modificiranim usjevima, Austrija je zemlja koja od samih početaka zauzima negativan stav. Štoviše, u Austriji postoji suglasje između javnosti i političkih struktura u protivljenju genetički modificiranim usjevima. 1997. u Austriji je bio organiziran referendum, kojim se tražila zabrana prodaje genetički modificirane hrane i sjetve genetički modificiranih usjeva. Referendum je podržalo preko 1,2 milijuna građana ili preko 20 posto austrijskih građana s pravom glasa. Bio je to drugi najveći broj potpisnika referenduma u austrijskoj povijesti i najveći ikad za jednu ekološku inicijativu (Abbot, 1997). Bugarska, koja je bila jedna od rijetkih zemalja Europske unije u kojoj je bila dopuštena sjetva genetički modificiranih usjeva, 2010. godine je zabranila sjetvu genetički modificiranih usjeva zbog, kako navode, »straha javnosti«. Ispitivanja su javnog mijenja neposredno prije izglasavanja zabrane pokazala da se čak 97 % stanovnika Bugarske protivi sjetvi genetički modificiranih usjeva (Glass-O'Shea, 2011: 16). Otpor prema genetički modificiranim usjevima nije se zadržao samo na državnoj razini, već je pušten i na lokalnu političku razinu. Prema podacima iz 2009. godine, preko 260 pokrajina i preko 4500 općina i drugih lokalnih subjekata, kao i deseci tisuća poljoprivrednika i proizvođača širom Europe, proglasili su se »slobodnima od GMO-a«, te su na taj način izrazili svoju odlučnost da ne dopuste upotrebu genetički modificiranih organizama u svojoj poljoprivredi i prehrani (Walters, 2011: 52).

Kako bi se istražilo mišljenje građana Europske unije o rizicima povezanima s hranom, Eurobarometar je proveo istraživanje na 24.642 ispitanika u 25 zemalja članica Europske unije u razdoblju od 2. rujna 2005. do 6. listopada 2005., u kojem se nastojalo saznati kakav je stav građana prema rizicima povezanima s hranom. Kada su ispitanici upitani što ih najviše brine oko sigurnosti hrane,<sup>82</sup> GMO je bio na sredini ljestvice zabrinutosti<sup>83</sup> (European Commission Special Barometer, 2006). Kada su bili upitani do koje su mjere zabrinuti oko genetički modificiranih proizvoda u hrani ili piću, 25 % ispitanika odgovorilo je da su »jako zabrinuti«,<sup>84</sup> a 37 % bilo je »prilično zabrinuto« (European Commission Special Barometer, 2006). Na pitanje kojem izvoru informacija bi najviše vjerovali kada bi se otkrili

<sup>82</sup> Na prvom mjestu zabrinutosti kod ispitanika su ostaci pesticida u hrani, gdje je najviše zabrinutih ispitanika u Grčkoj (87 %), a prosjek Europske unije je 71 %.

<sup>83</sup> Austrija je na prvom mjestu sa 69 % zabrinutih ispitanika, a prosjek Europske unije iznosi 61 %.

<sup>84</sup> Grčka je na prvom mjestu s 81 %, kad je riječ o zabrinutosti oko genetički modificiranih proizvoda u hrani ili piću, a na zadnjem mjestu je Nizozemska sa 42 % ispitanika.



rizici u hrani, na prvom su mjestu bile udruge za zaštitu potrošača, s 32 % potpore, a supermarketima vjeruje svega 3 %, odnosno 6 % ispitanika, ako su u pitanju proizvođači hrane (European Commission Special Barometer, 2006). Također, građani su bili pitani da li bi odobrili razvoj genetički modificiranih usjeva kako bi se povećala raznovrsnost regionalno uzgojene hrane. Manje od polovice, odnosno 37 %, izjavilo je da nikad ne bi odobrili razvoj genetički modificiranih usjeva, dok bi 31 % ispitanika to odobrilo pod uvjetom da bude strogo kontrolirano i regulirano (European Commission Special Barometer, 2005). Kada su u pitanju odgovori na nacionalnoj razini, u šest država većina je odgovorila kako nikad ne bi odobrila razvoj genetički modificiranih usjeva kako bi se povećala raznovrsnost regionalno uzgojene hrane, a zanimljivo je da je Hrvatska na prvom mjestu sa 60 % ispitanika,<sup>85</sup> Švicarska s 58 %, Cipar s 56 %, Grčka s 54 %, Slovenija s 53 % i Francuska s 52 % (European Commission Special Barometer, 2005). Zanimljivo je također da se svega 20 % ispitanika »u svim okolnostima« protivi upotrebi genetički modificiranih bakterija koje bi bile puštene u okoliš u slučaju sanacija ekoloških katastrofa, dok je 37 % odgovorilo kako bi pristalo na to, ali samo ako bi »bilo jako regulirano i kontrolirano« puštanje u okoliš (European Commission Special Barometer, 2005). Iz odgovora koje su dali europski građani vidljiva je podijeljenost među državama članicama i samim njihovim građanima oko prepoznavanja najvećih opasnosti kada je u pitanju hrana. No ono što najviše upada u oči jest posvemašnje nepovjerenje u proizvođače hrane i trgovačke lance kada su u pitanju informacije o rizicima u hrani, u koje povjerenje ima samo 6 % odnosno 3 % ispitanika. Ovaj nam podatak mnogo govori o temeljnom nepovjerenju europskih građana prema proizvođačima hrane i trgovačkim lancima, pa nije nikakvo čudo da proizvođači GM-sjemeni, poput Monsanto, izazivaju duboko nepovjerenje u javnosti, budući da im javnost jednostavno ne vjeruje. Toga su svjesni i u Monsanto, tako da su pokušali masovnim i iznimno skupim marketinškim kampanjama podići svoj ugled u očima javnosti, no očigledno bez uspjeha. O tome svjedoči i recentni primjer Monsanto donacije sjemena poplavljenim područjima u Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini te Srbiji. Naime, nakon katastrofalnih poplava u našim krajevima, u proljeće 2014. godine, Monsanto je na svojoj web-stranici objavio vijest kako namjerava donirati sjeme hibridnog kukuruza u vrijednosti od 445.000 eura, te sjeme više vrsta povrtnica poput rajčice, krastavca i kupusa u vrijednosti od 75.000 eura poljoprivrednicima na poplavljenim područjima (Scott, 2014). Nakon što je vijest objavljena, mediji iz regije počeli su pisati o tome kako je Monsanto iskoristio kriznu situaciju da preko donacije distribuira svoje GM-sjeme u zemlje regije. Tako je, primjerice, u Hrvatskoj *Večernji list* objavio vijest o tome pod naslovom »Poplava kao izlika za GMO?« (Rak Šajn, 2014), u *24 sata* osvanula je vijest »Kontroverzni Monsanto donira sjeme poplavljenim područjima« (Kuzmičić, 2014), u Bosni i Hercegovini je vijest o tome objavljena pod naslovom »Loše vijesti: Monsanto donira GMO sjeme BiH, Srbiji i Hrvatskoj« (Radiosara-

---

<sup>85</sup> Naglašavamo kako je Eurobarometrovo istraživanje stava javnosti provedeno, osim u 25 zemalja članica Europske unije, i u tri zemlje koje su u to doba bile kandidatkinje za članstvo (Rumunjska, Bugarska i Hrvatska).

jevo.ba, 2014), a u Srbiji je javnost o tome mogla doznati iz bombastičnih naslova poput »Skandalozno: Monsanto donirao GMO seme nastradalima u poplavama!« (Pressonline.rs, 2014). Medijski napisi u kojima se izražava sumnja u iskrenost Monsantoovih namjera potaknuli su i pojedine političare na reakciju, tako da je hrvatska zastupnica u Europskom parlamentu, Marijana Petir, u srpnju 2014. godine zatražila od Europske komisije da utvrdi sljedeće:

»Molim Europsku komisiju da izvrši nadzor doniranog sjemena tvrtke Monsanto, te da me informira o kojoj se vrsti i sorti sjemena radi i da li utvrđena sorta ima odgovarajuće dozvole za stavljanje na tržište Europske unije. Zanima me na koji način Europska komisija može zaštititi građane država članica od sličnih pokušaja da ih se mimo nacionalnih propisa i pod krinkom humanitarne pomoći dovodi u zabludu i time ugrožava biotički suverenitet njihovih zemalja?« (Petir, 2014a)

Osim Europske komisije, zastupnica Petir javno je pozvala Ministarstvo poljoprivrede Republike Hrvatske da izvrši nadzor na terenu, nakon čega su iz tog ministarstva izvijestili da su kontaktirali tvrtku Monsanto te da najavljena donacija, prema saznanjima koja imaju, nije ostvarena. Marijana Petir pozvala je inspeksijske službe Ministarstva poljoprivrede da provedu kontrolu na terenu jer su, prema navodima stanovnika poplavljenih područja, ipak stigle određene donacije sjemena. U odgovoru Europske komisije zastupnici Petir stoji:

»(...) da se u skladu sa zakonodavstvom EU-a o stavljanju na tržište biljnog reprodukcijanskog materijala sjeme kukuruza, rajčica, krastavaca i kupusa može stavljati na tržište (uključujući i donacije) samo ako su sorte registrirane u EU, a sjeme kukuruza mora certificirati nacionalno nadležno tijelo ili ono mora biti pod njegovim nadzorom da bi ga se moglo stavljati na tržište. Nadležna tijela država članica su uspostavila postupke za primanje informacija o uvezenom materijalu, primjerice sorti, državi proizvodnje i službenom tijelu za inspeksijski pregled kako bi se na taj način provodio nadzor. Što se tiče država članica, one moraju voditi brigu o tome da se provode službeni inspeksijski pregledi prije stavljanja na tržište jer se tako provjerava poštivanje zahtjeva i uvjeta iz direktiva EU-a o stavljanju na tržište biljnog reprodukcijanskog materijala. Jedini genetski modificirani organizam čiji je uzgoj dopušten u EU je GMO sjeme kukuruza MON 810, a države članice će poduzeti sve mjere da GMO proizvodi budu označeni i pakirani u skladu sa zakonodavstvom o GMO-u. Države članice moraju se pobrinuti da se provode inspeksijski pregledi i druge mjere nadzora kako bi se osiguralo da je sjeme koje se stavlja na tržište u skladu sa zakonodavstvom o GMO-u, uključujući i označivanje. Referentni laboratorij EU-a za GMO-e u tu svrhu objavljuje načine otkrivanja, čime olakšava službeni nadzor u državama članicama.« (Petir, 2014b)

Petir je, komentirajući odgovor Europske komisije, rekla da bi bilo dobro kada bi Ministarstvo poljoprivrede ubuduće vodilo više računa o sjemenu koje se stavlja na tržište te koristilo nadležne laboratorije za kontrolu jer ih na to obvezuju i propisi EU.

»Naš cilj mora biti da i dalje ostanemo zemlja slobodna od GMO-a zato što je upravo naša razvojna šansa u proizvodnji hrane na tradicionalan način i dobro očuvanom okolišu.« (Petir, 2014b)

Nakon izbijanja afere u javnosti, Monsanto je potihom odustao od doniranja sjemena u Republici Hrvatskoj, za razliku od Srbije te Bosne i Hercegovine, gdje

je donirano sjeme podijeljeno poljoprivrednicima bez ikakva uvida nadležnih službi i utvrđivanja o kakvom se sjemenu radi. Možemo zaključiti kako je cijela afera s doniranom sjemenom još jednom potvrdila duboko nepovjerenje javnosti prema Monsanto i njegovim motivima, pa čak i kad je u pitanju donacija sjemena u humanitarne svrhe, te je izazvala suprotan efekt od očekivanog. Razumno je pretpostaviti da Monsanto nije imao namjeru »podvaliti« GM-sjeme, jer bi na taj način svjesno prekršio zakone o GMO-u u sve tri države. Iako je Monsanto u globalnoj javnosti poznat po notornom kršenju zakona, ovaj bi pokušaj »podvaljivanja« GM-sjemena na naša polja – pod krinkom humanitarne pomoći, a u situaciji egzistencijalne ugroženosti stanovništva – bio pretjeran čak i za Monsanto. Možemo pretpostaviti da će predstavnici Monsanto u budućnosti dobro promisliti prije nego što ponude svoje proizvode u vidu donacije bilo kome.

---

**Drugi dio**  
GENETIČKI MODIFICIRANI USJEVI  
KAO GLOBALNI PROBLEM

---



---

---

# I. Uloga međunarodnih organizacija i sporazuma u promicanju genetički modificiranih usjeva

---

---

## I.1. Povijesni kontekst

Kako bismo mogli razumjeti okolnosti, koje su dovele do nastanka međunarodnih organizacija i sporazuma čiji su cilj jačanje i liberalizacija međunarodne trgovine kroz proces globalizacije, moramo uzeti u obzir povijesni kontekst liberalizacije međunarodne trgovine.

Jedna od karakteristika ekonomske povijesti svijeta su ciklusi koji variraju od slobodne trgovine do protekcionizma. Zaokret prema liberalizaciji trgovine nekad se tumači kao »ekonomska integracija«, kao u »integraciji ekonomija Kanade, SAD-a i Meksika kroz sporazum NAFTA«, a najnoviji zaokret naziva se »ekonomskom globalizacijom« (Rosset, 2006a: 18). Bilo bi pogrešno zaključiti da se integracija i globalizacija, o kojima se toliko raspravlja u novije vrijeme, nikada nisu dogodile i da je to jedinstven fenomen u svjetskoj povijesti. Europski je kolonijalizam povijesni primjer globalizacije u kojem su ekonomije kolonija bile integrirane u izrazito globalnu ekonomiju Europe. Ovaj je trend završio u razdoblju koje je obilježeno dvama svjetskim ratovima, kada je kombinacija rata, proglašenja neovisnosti bivših kolonija i ekonomskog nacionalizma obrnula stoljeće liberalizacije trgovine. Ušlo se u doba relativnog ekonomskog protekcionizma, koje će biti završeno usponom neoliberalnog kapitalizma krajem 1970-ih i početkom 1980-ih (Rosset, 2006a: 18). Kriza kapitalizma počela se osjećati 1970-ih u Europi i SAD-u zbog prekomjernih proizvodnih kapaciteta i povećanih radničkih plaća. Jedno od rješenja bilo je otvoriti nova tržišta u zemljama u razvoju za svoje proizvode, uključujući i poljoprivredne proizvode. Postavilo se pitanje protekcionizma, budući da su zemlje u razvoju štatile svoju poljoprivrednu proizvodnju visokim carinama na uvoz hrane. U to je vrijeme došlo dužničke krize u zemljama u razvoju,<sup>1</sup> zbog poteškoća u otplaćivanju vanjskog duga, a Svjetska banka i Međunarodni monetarni fond ponudili su rješenje u vidu strukturalnih prilagodbi.

---

<sup>1</sup> Dužnička kriza u zemljama u razvoju posljedica je više čimbenika od kojih ističemo naftni šok 1974. godine, kada su zemlje OPEC-a podigle cijenu nafte preko noći za 400 %, što je za posljedicu imalo povećanje inflacije u SAD-u. Federalna rezerva SAD-a naglo su povećale referentne kamatne stope, a to je posljedično podiglo kamate na već podignute kredite siromašnih zemalja i otežalo otplatu.

Program strukturalnih prilagodbi na neki je način bio preteča trgovinskih sporazuma, jer su Svjetska banka i Međunarodni monetarni fond svoju financijsku pomoć uvjetovali liberalizacijom trgovine, uključujući i smanjenje uvoznih carina i kvota, smanjenje poticaja za domaće poljoprivrednike i početak sveopće privatizacije javnih usluga i poduzeća. Program je svoj vrhunac imao krajem 1970-ih, a nastavio se do ranih 1990-ih. Kada se promatra učinak liberalizacije trgovine na ekonomije zemalja u razvoju, ne možemo stvarno odvojiti učinke liberalizacije kroz program strukturalnih reformi od učinka liberalizacije kroz Svjetsku trgovinsku organizaciju, Sjevernoamerički sporazum o slobodnoj trgovini (NAFTA) ili druge trgovinske sporazume, kao što ćemo vidjeti na primjeru Meksika (Rosset, 2006a: 19). Asimetrija moći najveća je zamjerka vlada zemalja u razvoju na tekuće pregovore o slobodnoj trgovini, jer su već jednostrano otvorile svoja tržišta zbog uvjeta iz programa strukturalnih reformi, a sada su pod pritiskom dodatnog smanjivanja carina kroz zahtjeve Svjetske trgovinske organizacije. Čak i kada bi se u istom postotku smanjivale carine u bogatim zemljama i zemljama u razvoju ili kada bi zemlje u razvoju dobile prednost, to ne bi umanjilo postojeću neravnotežu koja je posljedica programa strukturalnih reformi i kolonijalnog nasljeđa (Rosset, 2006a: 19). Proces preobrazbe trgovinskih odnosa među državama započeo je prenamjenom GATT-a (General Agreement on Tariffs and Trade / Opći sporazum o carinama i trgovini), koji je dogovoren 1948. godine, kako bi se u poslijeratnoj ekonomiji reguliralo carine i trgovinske sporazume među državama. Namjera mu je bila da postupno dovede do smanjivanja carina i olakšavanja međunarodne trgovine. U stvarnosti GATT je imao malu moć provođenja (za razliku od Svjetske trgovinske organizacije danas) i uglavnom se odnosio na trgovinu sirovinama, nije obuhvatio trgovinu uslugama, prava intelektualnog vlasništva poput patenata i zaštitu autorskih prava. Zanimljivo je napomenuti kako je poljoprivreda isključena iz primjene sporazuma zbog zabrinutosti oko sigurnosti opskrbe hranom (Rosset, 2006a: 19). Do promjena je došlo s urugvajskom rundom pregovora, a to je bila serija pregovora koja je trajala od 1986. do 1994. godine i kojom su proširena pravila međunarodne trgovine tako da pokrivaju usluge, intelektualno vlasništvo i poljoprivredu.<sup>2</sup> Svjetska trgovinska organizacija stvorena je kao rezultat urugvaj-ske runde pregovora.

## I.2. Nastanak i razvoj Svjetske trgovinske organizacije (WTO)

Svjetska trgovinska organizacija (*World Trade Organization* – WTO) međunarodna je organizacija koja predstavlja institucionalni i pravni okvir multilateral-nog trgovinskog sustava u području carina, trgovine robama, uslugama i intelektual-nog vlasništva. Osnovana je i službeno počela s radom 1. siječnja 1995. godine.

---

<sup>2</sup> ‘*Trade round*’ je naziv koji se odnosi na seriju pregovora tijekom kojih države nastoje doći do sporazuma o trgovinskim problemima poput smanjenja carina. U povijesti GATT-a bilo je ukupno sedam serija pregovora, od Ženeve (koja je trajala najkraće, sedam mjeseci) do Urugvaja (koja je trajala 84 mjeseca i bila najduža).



Sjedište Organizacije je u Ženevi (Švicarska), a ukupno broji 159 država članica (World Trade Organization, 2014). Republika Hrvatska je članica WTO-a od 30. studenog 2000. godine.

Prema kritičarima, WTO je organizacija koja nije demokratski izabrana, ne odgovara nikome, a ima autoritet koji nadilazi ovlasti država članica (Paul et al., 2003: 162), djeluje u tajnosti, nedemokratski, i ne priznaje osporavanja izvana (Monbiot, 2001: 317).

Ciljevi WTO-a uključuju »podizanje standarda života, osiguravanje pune zaposlenosti i veliko i postojano povećanje obujma realnog dohotka i učinkovite potražnje, proširenje proizvodnje i trgovine u dobrima i uslugama« (Rosset, 2006a: 20). Drugim riječima, ekonomski razvoj temeljen na zakonima tržišta. Ovo znači da je WTO zadužen za uvođenje principa slobodne trgovine u međunarodnu trgovinu pomoću dvaju temeljnih mehanizama: smanjivanjem trgovinskih zapreka (smanjivanje carina, usklađivanje zakonodavstva), te predlaganjem nediskriminacijskih pravila na način da jače i bogatije države nemaju prednost nad slabijim i siromašnijim državama.<sup>3</sup> Kako bi WTO bio privlačniji zemljama u razvoju, postoji i dodatni mehanizam koji, barem u teoriji, uzima u obzir posebnosti zemalja u razvoju. WTO prepoznaje da »postoji potreba za pozitivnim nastojanjem dizajniranim kako bi se omogućilo da zemlje u razvoju, a osobito najnerazvijenije među njima, osiguraju udio u rastu međunarodne trgovine razmjernan s potrebama njihovog gospodarskog razvitka« (Rosset, 2006a: 20). Svake dvije godine WTO održava ministarske susrete zemalja članica. Na tim susretima donose se ključne odluke o budućem smjeru WTO-a. Između ministarskih susreta održavaju se pregovori o područjima od posebnog interesa poput poljoprivrede, usluga i prava na intelektualno vlasništvo. Tekući pregovori o trgovini u poljoprivredi i prehrambenim proizvodima vode se pod naslovom »sporazumi o poljoprivredi«, a u njih su posredno uključena i pitanja poput intelektualnog vlasništva, tržišnog natjecanja, ulaganja vlade i politike nabave (Rosset, 2006a: 21). Situacija na terenu potpuno je drugačija od onoga što je zapisano u deklariranim WTO-ovim pravilima o smanjivanju carina, kvota i potpora. Europska unija i Sjedinjene Američke Države povećale su visinu potpora u poljoprivredi sa 182 milijarde dolara u 1995. godini (godina osnivanja WTO-a) na 327 milijardi dolara 2000. godine (Madeley, 2002: 118). Očito jedna pravila vrijede za bogate, a potpuno druga za siromašne, što ćemo vidjeti i u sljedećem primjeru.

Članstvo u WTO-u zahtijevalo je od Filipina da ukinu kvote na uvoz svih poljoprivrednih kultura i da dozvole uvoz određene količine sirovina po nižim carinskim stopama. Dopušteno im je da zadrže kvotu na uvoz riže, ali je svejedno zatraženo da dopuste uvoz u visini 1 % od domaće potrošnje u 1995. godini, što se povećalo na 4 % u 2004. godini. Budući da je lokalna proizvodnja riže opala zbog ukidanja državnih poticaja, Filipini su na kraju uvozili više nego što su bili obavezni kako bi zadovoljili potrebe lokalnog stanovništva. Uvoz je porastao s 263.000

---

<sup>3</sup> Ovaj mehanizam pokazao se u praksi potpuno neprimjenjivim. Jedan je od glavnih argumenata protivnika WTO-a u isticanju nepravednosti i štetnosti WTO-a za ekonomije slabijih država.

tona u 1995. godini na 2,1 milijuna tona 1998. godine, a to je za posljedicu imalo snažan pad cijena otkupa riže, zbog čega su mnogi poljoprivrednici odustali od proizvodnje (Bello, 2009: 60–61). Zahtjevi WTO-a nisu samo destabilizirali proizvodnju riže, već su destruktivno djelovali i na proizvodnju ostalih poljoprivrednih kultura, poput kukuruza. Posljedice su bile bolno predvidljive: preplavljeni jeftinim uvoznim kukuruzom, većinom iz SAD-a, poljoprivrednici su smanjili površine posijane kukuruzom s 3.149.300 hektara u 1993. godini na 2.510.300 hektara u 2000. godini. Ni ostali sektori nisu bili pošteđeni: masovan uvoz preradene piletine gotovo je uništio industriju piletine, dok je porast uvoza destabilizirao industriju peradarstva, prerade svinja i povrća (Bello, 2009: 60–61). Za vrijeme kampanje za ratifikaciju članstva u WTO-u, 1994. godine, ekonomisti filipinske vlasti, obučeni od strane predstavnika Svjetske banke, obećavali su da će se gubici u proizvodnji kukuruza i ostalih tradicionalnih usjeva nadoknaditi kroz rast nove izvozne industrije specijalizirane u proizvodnji tzv. usjeva s dodanom vrijednošću, poput rezanog cvijeća, šparoga, brokula i graška. Ne treba ni spominjati da ova izvozna industrija nikad nije zaživjela. Nije ni otvoreno 500.000 novih radnih mjesta godišnje u poljoprivredi zahvaljujući »magičnom djelovanju« tržišta. Umjesto toga, broj zaposlenih u poljoprivredi pao je s 11,2 milijuna u 1994. godini na 10,8 milijuna 2001. godine (Bello, 2009: 60–61). Magija tržišta nije djelovala kako su obećavali propovjednici liberalizacije trgovine nego upravo suprotno: poljoprivredna ekonomija koja je bila u visokoj mjeri samodostatna pretvorena je u trajnu ovisnost o uvozu, a mali poljoprivrednici osuđeni su na propast. Osim propasti malih poljoprivrednika i domaće proizvodnje hrane, članstvo u WTO-u dovelo je u kratkom vremenu i do drastičnog pada prihoda od uvoznih carina kojima se puni državni proračun. U razdoblju od 1995. do 2003. godine vrijednost uvoza porasla je za 40 %, dok je u isto vrijeme prihod od carinskih pristojbi pao za 35 %. U postotku BDP-a, vrijednost carinskih pristojbi pala je s 5,6 % BDP-a u 1993. na 2,8 % u 2002. godini (Bello, 2009: 62). Iz ovih podataka možemo zaključiti da je članstvo u WTO-u za Filipine donijelo puno više štete nego koristi, jer su od izvoznika hrane postali uvoznici. Danas je situacija takva da vlada niti ne pokušava promijeniti situaciju, nego se pokušava prilagoditi okolnostima na način da se masovno otvaraju pogoni za proizvodnju robe čiji su vlasnici strane korporacije koje imaju neiscrpni rezervoar radnika, a to su seljaci koji su zahvaljujući mjerama WTO-a, Svjetske banke i Međunarodnog monetarnog fonda postali jeftina radna snaga u »sweatshop-tvornicama«.

Filipini nisu izoliran slučaj negativnih posljedica članstva u WTO-a i otvaranja domaćeg tržišta nekontroliranom uvozu. Studija ekonomista Halita Yanikkaye, objavljena u časopisu *Journal of Development Economics*, empirijski potvrđuje da je u prosjeku veće otvaranje tržišta zemalja u razvoju povezano s manjim ekonomskim rastom. Preciznije, studija je pokazala da carine i necarinske tržišne zapreke uvozu, ustvari potiču rast u siromašnim zemljama dok njihovo uklanjanje priječi ekonomski rast (Yanikkaya, 2003).

Jedan od ključnih problema s kojim se susreću poljoprivrednici iz zemalja u razvoju na globalnom tržištu jesu subvencije koje bogate države isplaćuju svojim

proizvođačima i time ih dovode u povoljniji položaj. Prema podacima iz 2002. godine, proizvođači iz SAD-a prodavali su poljoprivredne kulture na svjetskom tržištu ispod cijene proizvodnje: pšenica je izvezena po prosječnoj cijeni 43 % nižoj od cijene proizvodnje, soja po 25 % nižoj cijeni od proizvodne, kukuruz prosječno po 13 % nižoj cijeni, pamuk je izvezen po prosječno rekordnih 61 % nižoj cijeni od proizvodne i riža po prosječno 35 % nižoj cijeni od cijene proizvodnje (Rosset, 2006a: 42).

Posljedice djelovanja WTO-a izazivaju žestoke kritike javnosti. George Monbiot piše da su »trgovinski ugovori postali najveća prijetnja predstavnicima vlada na zemlji« (Monbiot, 2001: 305). Monbiot ističe i činjenicu »da su pravila WTO-a među najistaknutijim prijetnjama pravednom razvoju, ljudskim pravima i okolišu« (Monbiot, 2001: 316).

### **I.3. Kako je sporazum NAFTA uništio meksičke poljoprivrednike**

Sporazum NAFTA (North American Free Trade Agreement / Ugovor o slobodnoj trgovini u Sjevernoj Americi) stupio je na snagu 1. siječnja 1994. godine i njime je počeo proces integracije gospodarstava Kanade, SAD-a i Meksika. Prema tumačenju stručnjaka, NAFTA je model trgovinskog sporazuma koji uključuje, kao i drugi sporazumi, stvari direktno povezane s trgovinom, poput carina i kvota, ali i stvari koje nisu direktno povezane, poput ulaganja i konkurentnosti između domaćih i stranih tvrtki.

Sporazum NAFTA ogledni je primjer onoga što razvijene zemlje poput SAD-a i njihovih korporacija žele proširiti i poticati kroz WTO i druge međunarodne asocijacije i sporazume. Ovaj je sporazum za posljedicu imao otvaranje tržišta Meksika subvencioniranim poljoprivrednim proizvodima, u prvom redu genetički modificiranom kukuruзу iz SAD-a, koji je uništio domaću proizvodnju. Kao rezultat primjene NAFTA-e, meksički udio opskrbe hranom iz uvoza porastao je s 20 % 1992. na 43 % 1996. godine. Meksiko je od zemlje koja je ostvarivala višak poljoprivredne proizvodnje postao zemlja koja je počela dramatično uvoziti hranu. Do 2003. godine deficit u uvozu poljoprivrednih proizvoda dosegao je 2,7 milijarde dolara (Rosset, 2006a: 56). Prije NAFTA-e, kukuruz je bio zastupljen u uvozu poljoprivrednih proizvoda sa samo 2,9 %, dok je zadnjih godina taj postotak narastao između na 20–25 % od ukupnog uvoza poljoprivrednih proizvoda (Rosset, 2006a: 57). I ovdje su posljedice bile predvidljive: poslije samo 18 mjeseci primjene sporazuma NAFTA, 2,2 milijuna Meksikanaca izgubilo je posao, a 40 % palo u siromaštvo. Svaki drugi seljak nema dovoljno hrane za život (Shiva, 2000: 9). Iako je cijena kukuruza za proizvođače pala za gotovo 50 %, to nisu osjetili meksički potrošači, dapače, cijena kukuruza za krajnje potrošače porasla je za 300 % u prvih 5 godine NAFTA-e (Shiva, 2000: 61). Kao posljedica svega gore navedenoga, došlo je otvorene pobune zapatističkog pokreta u meksičkoj pokrajini Chiapas. Zapatisti su sporazum NAFTA prozvali »smrtnom presudom za autohtono stanovništvo Meksika« zbog posljedica koje je sporazum imao na siro-

mašne poljoprivrednike (Shiva, 2000: 22). U promišljanju meksičkog iskustva s liberalizacijom trgovine i neoliberalnom politikom u poljoprivredi, možemo jasno razlučiti pobjednike i gubitnike. Gubitnici su većina meksičkih poljoprivrednika, posebno mali seljaci i autohtono domorodačko stanovništvo. Uvoz visoko subvencioniranih poljoprivrednih proizvoda iz SAD-a na tržište Meksika onemogućio im je bavljenje poljoprivredom, budući nisu bili konkurentni. S druge strane, jasni su pobjednici poljoprivredne korporacije iz SAD-a te njihove podružnice i partneri iz Meksika. Ne samo da su dobivali izdašne poticaje u SAD-u, već su dobivale i veći dio poticaja u samom Meksiku. Spomenimo kako je Cargill dobio najveći dio poticaja u saveznoj državi Sinaloa (savezna država koja isplaćuje najveće poticaje u poljoprivredi). Sporazum NAFTA donio je određene benefite za svega 7 % meksičkih poljoprivrednika koji su u stanju konkurirati na svjetskom tržištu (Shiva, 2000: 63).

#### **I.4. Sporazum o zaštiti intelektualnog prava vlasništva (TRIPS) kao sredstvo globalne korporativne dominacije**

Svjetska trgovinska organizacija (WTO) donijela je sporazum o zaštiti intelektualnog prava vlasništva s obzirom na trgovinu (*Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights* – TRIPS), koji je stupio na snagu 1995. godine i obavezan je za sve zemlje članice WTO-a. TRIPS je osmišljen s ciljem da se korporacijama olakša trgovina biotehnološkim proizvodima, posebno genetički modificiranim sjemenom, usjevima i hranom na globalnoj razini, neovisno o državnim granicama. TRIPS ostaje kamen spoticanja za zemlje koje su zabrinute zbog mogućnosti da zemlje koje imaju razvijenu biotehnološku industriju, poput SAD-a, iskoriste TRIPS kako bi preuzele tržište sjemena i ostalih roba. Kritičari smatraju kako će ovaj sporazum rezultirati pljačkom resursa zemalja u razvoju od strane biotehnoloških korporacija, budući da je efektivno globalizirana patentna zaštita, koja daje biotehnološkim korporacijama pravo da zaštite svoj izum (a to je genetički modificirano sjeme) u svim zemljama članicama WTO-a, i to na 20 godina. Ovaj sporazum daje korporacijama poticaj da prisvoje (piratiziraju) i patentiraju vrste sjemena koje su lokalni poljoprivrednici generacijama razvijali. Korporacije će monopolizirati i prodavati ono što je nekoć bilo slobodno, pravo čuvanja sjemena od sjetve do sjetve. Posljedica ovog korporativnog monopola uništiti će raznolikost usjeva i erodirati prava poljoprivrednika (Rees, 2006: 20). Vandana Shiva primjećuje kako je prije sporazuma TRIPS svaka država imala svoj zakon o zaštiti intelektualnog prava vlasništva, koji je bio prilagođen njihovim etičkim i socio-ekonomskim uvjetima. Navodi primjer Indije koja u svom zakonu o zaštiti intelektualnog prava vlasništva isključuje mogućnost patentiranja lijekova i hrane s ciljem sprečavanja »profitiranja na životu i smrti« (Shiva, 2004b: 670). Koliko je ovaj sporazum važan za

svakodnevni život milijuna ljudi, posebno onih koji žive u zemljama u razvoju, najbolje opisuju riječi Vandane Shiva:

»TRIPS je sporazum koji će najviše utjecati na ljudska prava na hranu, zdravlje, stanovanje i kreativnost u kontekstu globalizacije. TRIPS konačno ograđuje javnu i zajedničku domenu, oboje kao domenu kulturne i socijalne kreativnosti i produktivnosti, kao domenu gdje su javni interes i ljudska prava na osnovne potrebe poput zdravlja i prehrane zaštićeni.« (Shiva, 2004b: 665)

Ambasador iz jedne afričke zemlje na susretu WTO-a, u Seattleu 1999. godine, rekao je da će TRIPS:

»(...) stvoriti potencijal za katastrofalne sukobe između tehnološki naprednih i manje tehnološki naprednih zemalja. To će ugroziti tradicionalna prava poljoprivrednika i lokalnih zajednica diljem svijeta.« (Caruso, 2006: 136)

Kristin Dawkins je jezgrovito artikulirala stav protivljenja:

»Intelektualna prava vlasništva daju izumiteljima monopol u zamjenu za njihove izume koji su korisni za društvo, privilegij koji SAD tumači kao pravo korporacija da privatiziraju biljke, životinje i druge oblike života. Monopolistička kontrola biljaka doprinosi uništenju sigurnosti opskrbe hranom i istraživanja koja se provode u javne svrhe, kao i gubitku biološke raznolikosti i narušavanju zdravlja okoliša. (...) Gotovo sve svjetske nacije izgubile su svoje pravo da odrede ravnotežu između privatne i javne dobrobiti te da time zadovolje svoje nacionalne potrebe. Umjesto toga, one moraju biti u skladu s jednim međunarodnim standardom koji je dizajniran tako da otvori njihova tržišta interesima međunarodnih korporacija.« (Dawkins, 1999: 5)

TRIPS je također proširio opseg patentiranja na životne oblike, iako u samom tekstu, u članku 27.3 (b), piše:

»Članice mogu također izuzeti od patentiranja: (b) biljke i životinje, osim mikroorganizama, i u biti biološke postupke za proizvodnju biljaka ili životinja, osim nebioloških i mikrobioloških postupaka. Međutim, članice će pružiti zaštitu biljnih vrsta bilo patentima ili učinkovitim *sui generis* sustavom ili kojom kombinacijom njih. Odredbe ovog podstavka bit će preispitane četiri godine nakon dana stupanja na snagu WTO-ova Sporazuma.«

Prema tumačenju Vandane Shiva, ovaj članak prisiljava države na promjenu zakona o patentiranju kako bi se uveli patenti na život i zakonodavne zaštite biljnih vrsta. Prvi dio članka bavi se patentiranjem života. Na prvi pogled, to izgleda kao da članak govori o isključenju biljaka i životinja iz mogućih patentiranja. Međutim, riječi »osim mikroorganizama« te formulacija »osim nebioloških i mikrobioloških postupaka« čine obveznim patentiranje mikroorganizama, biljaka i životinja genetičkim inženjeringom modificiranih. Budući da su mikroorganizmi živi organizmi, čineći njihovo patentiranje obveznim dolazimo na ono što Shiva naziva skliskim terenom koji vodi do patentiranja svega života (Shiva, 2004b: 666). Spomenimo i jednu zanimljivost: Komisija za pravo intelektualnog vlasništva, zadužena za pisanje teksta sporazuma TRIPS, bila je sastavljena od predstavnika trinaest vodećih korporacija iz SAD-a, uključujući Monsanto i DuPont (Rees, 2006: 20). James Enyart,

predstavnik Monsanto u komisiji koja je napisala tekst TRIPS-a, o njihovoj ulozi kaže:

»Naša trilateralna grupa bila je u stanju iz zakona naprednijih zemalja izvući osnovno načelo za zaštitu svih oblika intelektualnog vlasništva. Umjesto da svoje zamisli prodajemo kod kuće, otišli smo u Ženevu, gdje smo svoj dokument podnijeli članovima tajništva GATT-a. Također smo iskoristili priliku da ga pokažemo predstavnicima mnogih zemalja koje imaju sjedište u Ženevi. Ovo što sam vam upravo opisao apsolutno je bez presedana u GATT-u. Industrija je shvatila najveći problem međunarodne trgovine. Pronašla je rješenje, svela ga na konkretan prijedlog i prodala ga našoj vlastitoj vladi i ostalim vladama. Industrija i svjetski trgovci istovremeno su igrali ulogu bolesnika, dijagnostičara i liječnika koji propisuje lijek.« (Rifkin, 1999: 76)

Ne čudi da je TRIPS napisan tako da bude izrazito u korist multinacionalnih korporacija koje nisu gubile ni trenutka u iskorištavanju prednosti koje on donosi. Do 2001. godine ostvarile su patentna prava na tisuće patenata na usjeve za hranu, što potvrđuje podatak da svega šest korporacija kontrolira 74 % svih patenata na genetički modificirane usjeve (Paul et al., 2003: 34).

## **1.5. Svjetska banka (WB) i Međunarodni monetarni fond (IMF)**

Uloga Svjetske banke (WB) i Međunarodnog monetarnog fonda (IMF) nezaobilazna je u svjetskoj ekonomiji, kao i u kontroverzi oko genetički modificiranih usjeva. Iako možda nisu na istaknutom mjestu kada su u pitanju genetički modificirani usjevi, WB i IMF uvijek sustavno potiču i financiraju biotehnoške projekte u zemljama u razvoju. Svjetska je banka osnovana 1945. godine s ciljem pomaganja poslijeratnoj obnovi ratom razrušenog svijeta. IMF je osnovan kad i Svjetska banka, 1945. godine, a prvotna mu je zadaća bila obnova svjetskog sustava plaćanja, koji se u velikoj mjeri oslanjao na američki dolar.<sup>4</sup> IMF je, kako mu i samo ime kaže, novčani fond u koji države članice uplaćuju novac i prema visini uplate imaju pravo glasa u odlučivanju.<sup>5</sup> Države koje imaju problema s plaćanjem svojih obveza mogu posuditi novac iz fonda. Iz toga je vidljivo da je prvotno IMF stavljao naglasak na sposobnost zemalja dužnica da otplaćuju svoje dugove.

IMF i Svjetska banka došli su na zao glas sa svojim Programima strukturalne prilagodbe (SAP), koje su nametali zemljama u razvoju u zamjenu za odobravanje kredita. Program strukturalne prilagodbe za zemlje tražiteljice pomoći značio je ubranu privatizaciju državnih i javnih službi i usluga, rušenje cijene rada, opraštanje plaćanja poreza za strane investicije, ukidanje potpora u poljoprivredi i, u kontekstu naše teme, zahtjev za prihvaćanjem genetički modificiranih usjeva. Posebno

---

<sup>4</sup> Zahvaljujući pobjedi u Drugom svjetskom ratu i činjenici da Sjedinjene Države nisu pretrpjele ratna razaranja, dolar je postao rezervna svjetska valuta – većina se međunarodnih plaćanja obavljala u dolarima, uključujući i trgovinu najvažnijim sirovinama poput nafte i plina.

<sup>5</sup> Budući da su u početku najviše uplaćivale bogate zemlje Zapada, na čelu sa SAD, njihov glas bio je presudan u odlučivanju kome posuditi novac i što tražiti zauzvrat.



je zbog djelovanja IMF-a i Svjetske banke stradala Afrika. Više od 600 milijuna ljudi na kontinentu pati od pothranjenosti i nedostatka osnovne zdravstvene skrbi zato što se novac koji se trebao potrošiti na to iskoristio kako bi se vraćali krediti bankama u zemljama Zapada (Pilger, 1998: 608). Prema podacima UNICEF-a, 500.000 djece umre svake godine u nerazvijenim zemljama kao posljedica plaćanja dugova razvijenim zemljama (Pilger, 1998: 3). Od 1993. do 1995. godine Svjetska banka i druge međunarodne banke usmjerili su gotovo 5 milijardi dolara pomoći siromašnim zemljama prema dobro poznatom odredištu, međunarodnim korporacijama većinom iz SAD-a (Paul et al., 2003: 106). Ekonomist David Korten piše:

»Svjetska banka i IMF pokazali su se kao katastrofalne pogreške, stavljajući ogroman teret na najsiromašnije u svijetu i ozbiljno prijeteci njihovu ekonomskom razvoju.« (Korten, 1995: 171)

Prema Kortenu, »oni su nedvojbeno učinili više štete većem broju ljudi nego bilo koja druga nevojna institucija u povijesti« (Korten, 1995: 160). Naposljetku, Korten završava riječima poznatog američkog pastora Jesseja Jacksona, koje je on izrekao u govoru predsjednicima jedanaest afričkih država:

»Oni više ne koriste metak i uže. Oni koriste Svjetsku banku i IMF.« (Korten, 1995: 159)

## **1.6. Konzultativna skupina za međunarodna istraživanja u poljoprivredi (CGIAR)**

CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research / Konzultativna skupina za međunarodna istraživanja u poljoprivredi) međunarodna je organizacija koja financira i koordinira istraživanja u oplemenjivanju usjeva s ciljem »reduciranja ruralnog siromaštva, povećanja sigurnosti opskrbe hranom, poboljšanja zdravlje i prehrane ljudi te osiguravanja održivog upravljanja prirodnim resursima« (CGIAR, 2013a).

Sastoji se od mreže 15 regionalnih centara koji se većinom nalaze na globalnom Jugu. Financira se od svojih članova, a članovi su vlade država, institucije, dobrotvorne zaklade, Svjetska banka, FAO, Europska komisija, korporacije, bogati pojedinci... CGIAR je organizacija koja zapošljava gotovo 10.000 ljudi i ima godišnji proračun od 900 milijuna dolara (CGIAR, 2013b).

Glavni prigovor CGIAR-u odnosi se na vrijeme zelene revolucije 1960-ih, kada su svojom tehnologijom pomagali većim poljoprivrednicima na štetu manjih poljoprivrednika (Madeley, 2002: 52). U posljednje se vrijeme CGIAR suočava s optužbama da je postao servisni centar za korporativne interese, a optužuje ga se i zbog nekritičkog promicanja genetički modificiranih usjeva. Prema dostupnim podacima, godišnje troše više od 22 milijuna dolara na istraživanje i razvoj poljoprivredne biotehnologije (Paul et al., 2003: 107). Dosta kritika izazvalo je i imenovanje predstavnika korporacije Syngenta u Upravni odbor CGIAR-a jer



je, prema mišljenju nevladinih udruga, CGIAR »besramno prihvatio korporativni istraživački program (...) čime prihvaća da prestane slijediti svoj izvorni mandat o obavljanju poljoprivrednih istraživanja za opće dobro« (Rees, 2006: 36). Naposljetku:

»Postoji velika količina dokaza da su pravi korisnici CGIAR-a, financijski i u pogledu germplazme, sjeverne industrijske (razvijene) zemlje. Njihov povrat na njihova ulaganja u CGIAR može biti značajan. Do 1996. godine SAD je ostvario korist od 17 milijardi dolara samo od pšenice uzgojene u CGIAR-ovu istraživačkom centru. Veliki dio tropskih uzoraka sjemena završio je u rukama korporacija poput Pioneer Hi-Breda i Cargilla, koje su tako privatizirale rad CGIAR-a.« (Paul et al., 2003: 112–113)

## **I.7. Agencija za međunarodni razvoj SAD-a (USAID)**

USAID (United States Agency for International Development / Agencija za međunarodni razvoj SAD-a) američka je državna agencija osnovana 1961. godine za pružanje ekonomske, razvojne i humanitarne pomoći u skladu s vanjskom politikom SAD-a. SAD je vodeći donator hrane u svijetu. Putem USAID-a osiguravaju više do 60 % hrane za Svjetski program hrane Ujedinjenih naroda. Ova pomoć ima i svoju cijenu, a o njoj na web-stranici nevladine udruge GRAIN piše:

»Inzistiraju na donaciji hrane proizvedene u SAD-u ili uvjetuju novčane donacije kupovinom proizvoda iz SAD-a. Davanje pomoći u naravi ublažava simptome gladi, ali održava uzroke. Ovo je dio namjerne strategije za subvencioniranje poljoprivrede SAD-a, čime potkopavaju svoje poljoprivredne konkurente. U interesu je SAD-a da se Jug (nerazvijene zemlje) razvije samo toliko da otvori svoje tržište kako bi mogao kupovati od SAD-a.« (Mellen, 2003)

Kao što Lawrence Goodwin iz Africa Faith and Justice Network primjećuje:

»Sjedinjene Američke Države žele vidjeti svoje korporacije kako kontroliraju najosnovnije životne resurse, uključujući sjeme, usjeve i vode.« (Mellen, 2003)

Kritičari optužuju USAID zbog provođenja vanjske politike SAD-a na krajnje neprimjeren način, prisiljavajući zemlje primateljice pomoći na konzumiranje genetički modificirane hrane. Štoviše, zabrinjava ono što sam USAID tvrdi o sebi, naime, da je jedna od njihovih uloga »integriranje genetički modificirane hrane u lokalni prehrambeni sustav« (Rees, 2006: 38). U 2002. godini pokrenut je program vrijedan 100 milijuna dolara s ciljem dovođenja biotehnologije u nerazvijene zemlje. Cilj je programa omogućiti korporacijama poput Syngente, Pioneer Hi-Breda i Monsanto priliku za transfer tehnologije u siromašne zemlje. U zamjenu će Monsanto i druge korporacije osigurati financijsku potporu USAID-u (Monbiot, 2002a). Čak je i Svjetska banka kritizirala USAID zbog promicanja svojih interesa:

»Među velikim donatorima SAD ima najgori rekord u trošenju proračuna predviđenog za pomoć, 70 % svoje pomoći troši se na robu i usluge iz SAD-a.« (Rees, 2006: 38)

U brojkama to izgleda ovako: USAID godišnje troši više od milijardu dolara na kupovinu usjeva od američkih poljoprivrednih korporacija i zatim ih šalje gladnima kao humanitarnu pomoć, pri čemu još milijardu dolara troši na dopremanje pomoći (Patel, 2002). Vlada SAD-a pomoću USAID-a financira poljoprivredne korporacije kroz kupovinu usjeva, zatim plaća američkim prijevoznicima da prevezu robu, a sve to prikazuje kao altruizam koji plaćaju američki porezni obveznici.

## **I.8. Codex Alimentarius i genetički modificirana hrana**

Prošlih desetljeća bili smo svjedoci raznih afera povezanih s prehranom: goveđa spongiformna encefalopatija (kod nas poznata pod nazivom »kravlje ludilo«), dioksin u irskoj svinjetini, mliječni proizvodi zaraženi melaninom u Kini i krastavci iz Njemačke zaraženi bakterijom *Escherichia coli*, da spomenemo samo neke. Štoviše, globalizacija ekonomskih aktivnosti, znanstveni napredak u znanosti o hrani, razvoj tehnologije transporta, globalizacija industrije hrane, zajedno s osnivanjem Svjetske trgovinske organizacije (WTO), značajno su transformirali proizvodnju, transport i konzumaciju hrane (World Economic Forum, 2009). Kombinacija ovih čimbenika dodatno je pojačala razmjere, ozbiljnost, učestalost i učinak incidenata povezanih sa sigurnošću hrane. Prema izvješću Svjetske zdravstvene organizacije, problemi povezani sa sigurnošću hrane odgovorni su za više od tri milijuna preranih smrti. Svake godine otprilike 2,2 milijuna djece umre u nerazvijenim zemljama zbog bolesti povezanih s kontaminiranim vodom i pićem (Lin, 2013: 3). Centri za kontrolu i prevenciju bolesti SAD-a procjenjuju kako su oboljenja povezana s konzumacijom hrane odgovorna za 48 milijuna oboljenja, 128.000 hospitalizacija i 3.000 smrtnih slučajeva svake godine u SAD-u (Centers for Disease Control and Prevention, 2012). Incidenti povezani sa sigurnošću hrane doveli su do odgovora nacionalnih i međunarodnih regulatornih službi koje su nastojale umanjiti počinjenu štetu i osigurati donošenje pravila koja bi ovakve incidente svela na najmanju moguću mjeru.

U tom kontekstu treba promatrati i pojačano zanimanje javnosti za djelovanje i ulogu povjerenstva Codex Alimentarius. Ovo zanimanje javnosti često prelazi u područje »teorija zavjere«, pa možemo čitati u novinama i na internetskim portalima naslove kao što su: »Hoće li Hrvatska uskoro zabraniti bolesnima da se liječe kod travara?« (Trajković, 2011), »Hrvatskom zavladao panika zbog Codexa Alimentarius« (Kartus, 2013), »Codex Alimentarius: plan depopulacije« (Portal svijesti, 2011), »Totalna kontrola: Codex Alimentarius i farmacija prožduru svijet« (Novi-svjetski-poredak.com, 2013). Kada se pročitaju spomenuti tekstovi,<sup>6</sup> koliko

---

<sup>6</sup> Koliko ove teorije zavjere mogu biti fantastične i zastrašujuće u isto vrijeme govori sljedeći primjer. U tekstu pod naslovom »Codex Alimentarius: plan depopulacije?« (Portal svijesti, 2011) piše da će nakon globalne implementacije Codexa Alimentarius 2009. godine, u prvih pet godina umrijeti 3 milijarde ljudi. Do sada je prošlo već 5 godina, a koliko je nama poznato još nitko nije umro zbog Codexa.

god nerealno zvučali, čovjek se počne pitati: nije li nešto od toga ipak istina? Srećom, kada se uistinu istraži situacija oko Codexa Alimentarius, možemo vidjeti da su strahovi teoretičara zavjere u potpunosti neopravdani i odveć napuhani, što naravno ne znači da ne postoje ozbiljni prigovori oko djelovanja toga povjerenstva, kao što ćemo vidjeti u nastavku.

*Codex Alimentarius* u prijevodu s latinskog znači »zakon o hrani«. Obuhvaća niz općih normi i posebnih normi za sigurnost hrane (*Codex Standards*) čiji je cilj zaštita zdravlja potrošača i osiguravanje poštenih postupaka u trgovini hranom. Hrana koja se distribuira na lokalno tržište ili izvoz mora biti sigurna i dobre kvalitete. Također, hrana ne smije prenositi organizme koji uzrokuju bolest životinja ili biljaka (Havranek, 2004: 5).

Codex Alimentarius je međunarodna organizacija sa sjedištem u Rimu. Osnovana je 1961. godine od strane dviju organizacija Ujedinjenih naroda: Organizacije za hranu i poljoprivredu (Food and Agriculture Organization – FAO) i Svjetske zdravstvene organizacije (World Health Organization – WHO) (World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006). Primarna je zadaća Povjerenstva da provodi i podupire razradu i uspostavu definicija i zahtjeva za hranu, sigurnost hrane, da pomaže u njihovu usklađivanju te tako olakšava međunarodnu trgovinu (Ching, 2007: 444). Prema službenim podacima, Povjerenstvo trenutno ima 186 članova, od toga 185 država i jednu članicu organizaciju (Europska unija), a 221 organizacija nalazi se u statusu promatrača, od čega 52 međunarodne organizacije, 154 nevladine organizacije i 15 UN-ovih organizacija (Codex Alimentarius, 2014a). Države članice Codexa Alimentarius obuhvaćaju 99 % svjetske populacije, što dovoljno govori o njegovu utjecaju na sigurnost hrane u svijetu (Codex Alimentarius, 2014b).

Codex Alimentarius ima tisuće dokumenata, od onih općih koji se mogu primijeniti na sve namirnice do onih koji se primjenjuju samo na određene namirnice ili prehrambene proizvode. Opće norme uključuju one za higijenu (Codex Alimentarius, 2009b), za označivanje (Codex Alimentarius, 2007b), za ostatke pesticida i veterinarskih lijekova (Codex Alimentarius, 2012c), za nadzor uvoza i izvoza te certifikacijski sustav (Codex Alimentarius, 2012b), za metode analize i uzorkovanja (Codex Alimentarius, 2007f), za aditive u namirnicama, kontaminante, prehranu i hranu za posebne načine ishrane. Pored toga tu su i specifične norme za sve tipove namirnica i prehrambenih proizvoda, koje obuhvaćaju svježe voće i povrće te voćne sokove (Codex Alimentarius, 2007c), žitarice i mahunarke (Codex Alimentarius, 2007a), masti i ulja, ribe (Codex Alimentarius, 2012a), meso (Codex Alimentarius, 2009a), šećer, kakao i čokoladu, mlijeko i mliječne proizvode (Codex Alimentarius, 2011a), vodu (Codex Alimentarius, 2007e), ekološku hranu (Codex Alimentarius, 2007d) i genetički modificiranu hranu (Codex Alimentarius, 2009c). Codex Alimentarius uspostavlja i održava Povjerenstvo Codexa Alimentarius, koje je međuvladino tijelo u kojem sve države članice imaju pravo glasa. Različiti stručni odbori odgovorni su za izradu nacрта normi koje prihvaća Povjerenstvo Codexa Alimentarius. Izrada normi započinje kada vlada koje države ili

neki od odbora Codexa Alimentariusu predloži izradu određene norme. Ako Povjerenstvo Codexa (ili njegov izvršni odbor) odobri izradu norme, tada tajništvo Codexa Alimentariusu piše prijedlog nacrtu norme i šalje ga svim vladama država članica na razmatranje. Primjedbe razmatra određeni Codexov odbor, koji, kada je tekst norme gotov, predstavlja taj tekst Codexovom Povjerenstvu kao nacrt norme. Ako Povjerenstvo usvoji taj tekst kao nacrt norme, on se šalje vladama radi davanja primjedbi u nekoliko koraka što rezultira konačnim nacrtom nakon kojeg slijedi Codexova norma. Broj koraka varira od pet do osam, a sustav je načinjen tako da predstavlja što je moguće širi konsenzus (Lin, 2013: 16–19). Postupak izrade Codexove norme može trajati nekoliko godina. U međuvremenu, određeni odbor uz potporu tajništva poboljšava i prilagođava pojedinosti prema zahtjevima. Ponekad se pojedini korak u pripremi norme ponavlja. Kada Povjerenstvo Codexa usvoji normu, ona se dodaje Codexu Alimentariusu, svjetskom »zakonu o hrani«.

Povjerenstvo Codexa Alimentariusu sastoji se od brojnih odbora: 9 odbora koji se odnose na opće teme, 11 odbora za pojedine proizvode, 3 *ad hoc* međuvladine skupine, kao i 6 regionalnih koordinacijskih odbora koji su osnovani kako bi pomogli u prepoznavanju prednosti i spornih pitanja u posebnim područjima. Sastanci pojedinih Codexovih odbora uvijek se održavaju u određenim državama (domaćini odbora). Republika Hrvatska, kao država članica Codexa Alimentariusu, uključila se u rad Povjerenstva Codexa Alimentariusu 1994. godine. Da bi omogućilo stalnu vezu s državama članicama, Povjerenstvo je u suradnji s nacionalnim vladama pojedinih država osnovalo Codexove kontaktne točke. Hrvatski Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo je 1994. godine određen kao Codex kontaktna točka u Republici Hrvatskoj. Neke države članice imaju nacionalne Codexove odbore koji usklađuju sve nacionalne aktivnosti u području hrane. Ovaj odbor je uvijek vladino tijelo. Republika Hrvatska dosad nije osnovala nacionalni Codexov odbor, ali se njegovo osnivanje uskoro očekuje (Havranek, 2004: 6).

Posebno ćemo se osvrnuti na reguliranje genetički modificirane hrane. Potrebno je naglasiti kako su preporuke Codexa Alimentariusu neobvezujuće, no budući da su one temelj za propise koji se odnose na sanitarne i fitosanitarne mjere koje je izradila Svjetska trgovinska organizacija, imaju veliku važnost u svim odlukama koje donosi Svjetska trgovinska organizacija, a imaju veze s hranom. Prema tumačenju pojedinih autora, Codex Alimentarius danas se doživljava kao kvazizakonodavac (Trachtman, 2006: 469), a njegovi standardi postaju gotovo obvezni, posebno u sporovima oko sigurnosti hrane pred Svjetskom trgovinskom organizacijom (Charnovitz, 2002: 51). Prema mišljenju Ching-Fu Lina:

»Codex unatoč tome što je međunarodno tijelo, ustanovljeno od WHO-a i FAO-a, često postaje produženo bojno polje WTO-a na kojem se suprotstavljaju javno zdravlje i međunarodna trgovina. Dakle Codex je otišao daleko od svoga izvornog poslanja, da bude puka znanstvena referentna točka, postao je najkontroverzniji zakonodavac u areni međunarodne regulacije sigurnosti hrane. Štoviše, kao što je pokazala kontroverza o govedem hormonu rasta, genetički modificiranim organizmima (GMO) i ractopaminu, Codex je postao politiziran.« (Lin, 2013: 21)

Politicizacija Codexa posebno je vidljiva u slučaju genetički modificirane hrane, budući da, prema mišljenju Elizabeth Smythe, zemlje izvoznice i zemlje uvoznice hrane imaju ključnu ulogu u izradi standarda Codexa (Smythe, 2009). Postoji još jedan problem koji doprinosi politicizaciji Codexa. Budući da je Codex visoko tehnički specijalizirano znanstveno tijelo zaduženo za skupljanje i obradu specifičnih znanja, tijelo koje treba provoditi veliku količinu testova, istraživanja i analiziranja, sve veći problem predstavlja nedostatak prikladnog financiranja i tehničkih kapaciteta za procjenu različitih zdravstvenih rizika. Iako se u procjeni rizika Codex većinom oslanja na stručnjake iz WHO-a i FAO-a, koji pregledavaju dokaze sadržane u postojećim studijama, od kojih je većina, kako kažu Huller i Maier, »namještena od strane znanstvenika koji rade za proizvođače hrane, umjesto da sami provode empirijske studije« (Huller, Maier, 2006: 284).

U velikom ocjenjivanju rada Codexa 2002. godine kao veliki problem istaknuto je pitanje znanstvenog savjetovanja i ekspertize, koje je prema mišljenju kritičara najmanje transparentno od svih postupaka u procesu donošenja odluka Codexa (Suppan, 2006: 7). Nije uvijek jasno što je to neovisno znanje bez skrivenih interesa. Korporativni djelatnici nastojali su poboljšati svoj autoritet i legitimitet o kontroverznim pitanjima oko sigurnosti hrane ili drugih proizvoda, kroz stvaranje onoga što su Buse i Lee nazvali »institucionaliziranom neprofitnom industrijom uspostavljenom i financiranom znanstvenom mrežom« (Buse, Lee, 2005) poput Međunarodnog instituta za znanosti o životu (International Life Sciences Institute – ILSI):

»ILSI je neprofitna, svjetska organizacija čija je misija pružiti znanost koja poboljšava ljudsko zdravlje i blagostanje te čuva okoliš. Mi ostvarujemo svoju misiju poticanjem suradnje među stručnjacima iz javnog i privatnog sektora društva na vođenje, prikupljanje, sazimanje i širenje znanosti. Naše aktivnosti fokusirane su prvenstveno na prehranu i promicanje zdravlja, hranu i zaštitu voda, analizu rizika u znanosti, toksikologiju, održivu poljoprivredu i prehrambenu sigurnost. ILSI vjeruje kako vodeći znanstvenici iz industrije, vlade i akademske zajednice i drugih organizacija civilnog društva, mogu i trebaju raditi zajedno, kako bi identificirali i izrazili zabrinutost od zajedničkog interesa.« (International Life Sciences Institute, 2014a)

No, prema riječima Susan Sell, ovu organizaciju osnovale su različite tvrtke iz prehrambene industrije, uključujući Coca-Colu, a posebno zabrinjavajuća je povezanost s duhanskom industrijom (Sell, 2007). ILSI ima jake veze u FAO-u, te je vrlo je aktivna u radu Codexa, posebno u odboru za označavanje. Prema vlastitom priznanju, odbor za biotehnošku hranu ILSI-a »podupire razvoj i usklađivanje propisa u svijetu, utemeljenih na znanosti, za prehrambene proizvode biotehnoškog porijekla te širi znanstvene informacije o ocjenama sigurnosti ovih proizvoda među vladama država, industriji i drugim zainteresiranim grupama« (International Life Sciences Institute, 2007).

Ne treba nas čuditi da se ILSI snažno protivi obaveznom označavanju genetički modificirane hrane, posebno ako vidimo kako u upravnom odboru ILSI-a, sjede predstavnici multinacionalnih korporacija, od predsjednika Upravnog od-

bora Jerryja Hjellega iz Monsanta do predstavnika Nestlea, Exxon, Coca-Cole i drugih (International Life Sciences Institute, 2004b). Aktivnosti Codexa imaju veliki utjecaj ne samo na javno zdravstvo nego i na međunarodnu trgovinu prehrambenim proizvodima. Trgovinski interesi različitih strana, poput međunarodnih prehrambenih korporacija i država s jakim poljoprivrednim sektorom, mogu utjecati na proces donošenja odluka. Kada se ti i takvi interesi pretoče u politički utjecaj, tada Codex doživljava problem s politizacijom znanosti (Lin, 2013: 32). Unatoč optužbama kritičara o tajnovitosti i netransparentnosti, u stvarnosti je Codex Alimentarius, za razliku od drugih međunarodnih organizacija poput WTO-a, otvoreniji za zastupanje različitih interesa od svih koji su uključeni u proizvodnju hrane, od proizvođača, preko prerađivača, do udruga za prava potrošača. Ova relativna otvorenost dovela je do negativne pojave, koja sve više uzima maha, a to je korporativni utjecaj na razvoj međunarodnih standarda. Prema pravilniku Codexa o sudjelovanju međunarodnih nevladinih organizacija (*Principles Concerning the Participation of International Non-governmental Organizations*), razrađenim 1999. godine, svakoj organizaciji koja ima međunarodno ustrojstvo i djelokrug djelatnosti (u tri ili više država) može se odobriti status i može sudjelovati kao promatrač, dobiti sve dokumente i govoriti nakon što svoje izlože predstavnici zainteresiranih država. Osim toga, mnoga nacionalna izaslanstva uključuju predstavnike raznih nevladinih udruga ili industrijskih i korporativnih udruga u svoja izaslanstva, pri čemu oni u potpunosti sudjeluju u radu odbora (Smythe, 2009: 97–98). Mnogi kritičari upravo u ovoj otvorenosti Codexa vide veliki problem, budući da korporativni interesi, gotovo u potpunosti vode djelovanje Povjerenstva Codexa pri izglasavanju smjernica. Prema izvješću iz 1993. godine, u djelovanju raznih odbora Codexa sudjelovalo je sveukupno 2.578 sudionika, od čega su 660 bili predstavnici industrije (National Food Alliance, 1993: 32). U tom trenutku u rad Povjerenstva Codexa bile su uključene nacionalne delegacije iz 105 država i predstavnici čak 140 korporacija (Smythe, 2009: 98). Ovaj se trend i dalje nastavlja, tako da je na sastancima Povjerenstva u 2000. i 2002. godini sudjelovalo i oko 150 predstavnika međunarodnih nevladinih udruga. Od toga su oko 70 % bili predstavnici industrije (Sklair, 2002: 163). Do 2005. je broj predstavnika međunarodnih nevladinih udruga narastao na 156. Broj promatrača rastao je brže od broja država članica (Huller, Maier, 2006: 277).

Codexov odbor za označavanje hrane (*Codex Committee on Food Labeling* – CCFL) važan je čimbenik u donošenju međunarodnih standarda o označavanju hrane. Sjedište Odbora za označavanje hrane nalazi se u Kanadi. Prema tumačenju dugogodišnje predsjednice Odbora, Anne MacKenzie, Odbor za označavanje hrane nastoji razvijati »odredbe o označavanju koje bi bile primjenjive na svu hranu«, te podržati »odredbe o označavanju koje priprema Odbor Codexa u skladu s izrađenim standardima, smjernicama i pravilima postupanja« (MacKenzie, 2000: 203–204). Povjerenstvo Codexa Alimentariusu odlučilo je 1991. godine kako treba početi rješavati pitanje biotehnologije i genetički modificirane hrane. Codexov odbor za označavanje hrane počeo je raditi na svim aspektima označavanja biotehno- loških proizvoda. U travnju 1993. godine, Sjedinjene Države su zamoljene da, kao



vodeća zemlja u biotehnološkoj industriji, pripreme materijale za raspravu o ovom pitanju, koja je održana u listopadu. Rasprava se koncentrirala oko pitanja treba li zahtijevati označavanje samo ako postoje zdravstveni i sigurnosni rizici i da li označavanje treba tražiti za onu hranu koja se supstancijalno ne razlikuje od tradicionalnih ekvivalenata. Međutim, za izaslanike više država, uključujući i izaslanike EU država, ovo je pitanje bilo preuranjeno, budući da nisu bili izrađeni propisi o ovom području u njihovim državama (Smythe, 2009: 103). Treba napomenuti, kako se sve ovo odvijalo prije početka komercijalne sjetve genetički modificiranih usjeva 1996. godine. Predstavnici nevladinih udruga, prvenstveno međunarodne udruge potrošača (*Consumer International*), zalagali su se za sustav sveobuhvatnog označavanja, koji su temeljili na »pravu potrošača da znaju što konzumiraju« (Smythe, 2009: 103). Drugi zastupnici stava u korist označavanja koristili su argument, kako treba označavati genetički modificiranu hranu i na taj način omogućiti potrošačima donošenje odluke, ne samo na temelju pitanja zdravlja i sigurnosti nego i drugih vrijednosti, od etičkih do religioznih. Zbog nedostatka jasnog konsenzusa, problem je konačno vraćen nazad Povjerenstvu na doradu. U sljedećih sedamnaest godina, pitanje označavanja genetički modificirane hrane bilo je stalni izvor sukoba između država proizvođača genetički modificiranih usjeva na čelu sa SAD-om, Kanadom i Argentinom te suprotnog bloka na čelu s EU i zemljama u razvoju koje su tražile obvezno označavanje. Konačni je dogovor postignut na 39. sjednici Codexovog odbora za označavanje hrane, održanoj u Quebec Cityju od 9. do 13. svibnja 2011. godine, na kojoj su sudjelovali izaslanici iz 60 država (Codex Alimentarius, 2011b). Nakon gotovo dvadeset godina raspravljanja na temu označavanja genetički modificirane hrane, Odbor je uspio postići konsenzus i finalizirati dokument koji je sastavljen od raznih tekstova o označavanju hrane, koji se primjenjuju na genetički modificiranu hranu. Iako je rasprava o dokumentu bila sporna, članovi Codexa, na kraju su se dogovorili oko samoga teksta. Na samom sastanku naslov je izmijenjen u *Predloženi nacrt kompilacija Codexovih tekstova relevantnih za označavanje namirnica koje proizlaze iz suvremene biotehnologije* (Codex Alimentarius, 2011b). Odbor je identificirao svrhu članka koji treba »podsjetiti i sakupiti u jednom dokumentu neke važne elemente u vodiču kroz tekst Codexa, koji su relevantni za označavanje hrane podrijetlom od moderne biotehnologije« (Codex Alimentarius, 2011b). U dokumentu su navedeni sljedeće relevantne okolnosti:

»Različiti pristupi odnose se na označavanje hrane koja proizlazi iz korištenja moderne biotehnologije. Svaki pristup koji provode članovi Codexa, treba biti u skladu s već usvojenim odredbama Codexa. Ovaj dokument ne namjerava predložiti ili podrazumijevati da je hrana izvedena iz moderne biotehnologije nužno drugačija od druge hrane jednostavno zbog postupka proizvodnje.« (Codex Alimentarius, 2011b)

Povjerenstvo Codexa Alimentariususa je na svom sastanku održanom u Ženevi od 4. do 9. srpnja 2011. godine usvojilo predloženi tekst Odbora za označavanje hrane. U danima i tjednima nakon što je tekst usvojen objavljeno je mnoštvo novinskih napisa i napisano mnogo izvještaja u kojima se naglašava važnost donoše-



nja uputa o označavanju genetički modificirane hrane. Jedan novinski članak opisao je ishod ovim riječima:

»Codex je kapitulirao na pitanju označavanja genetički modificirane hrane, nakon bitke koja se vodila gotovo 20 godina, navodeći da će omogućiti zemljama označavanje genetički modificirane hrane, a WTO ih neće pravnim putem osporavati.« (Pettersson, 2011)

Međunarodna udruga potrošača u svom izvještaju za medije objašnjava:

»Novi Codex znači da se bilo koja zemlja koja želi usvojiti obavezno označavanje genetički modificirane hrane više neće suočiti s prijetnjom pravnog osporavanja odluke od strane Svjetske trgovinske organizacije (WTO).« (Consumers Union, 2004)

Iako su mnoge nevladine udruge donošenje smjernica o označavanju genetički modificirane hrane doživljavali kao satisfakciju i veliku pobjedu, druga se strana nije osjećala poraženom. Tako je u tekstu objavljenom u *Hagstrom Reportu* preneseno mišljenje glasnogovornika Biotechnology Industry Organization, vodeće biotehnoške lobističke grupe u SAD-u:

»Ovaj je sporazum potpuno u skladu s američkim položajem, što smo podržali jer on kaže da nisu potrebne nove smjernice, budući da se smjernice za drugu hranu primjenjuju također i za biotehnošku hranu.« (The Hagstrom Report, 2011)

Možemo zaključiti kako su ove smjernice o označavanju genetički modificirane hrane kompromis kojim se nastojalo zadovoljiti obe strane, protivnike i pristaše označavanja genetički modificirane hrane. Treba imati na umu da je tekst smjernica donesen nakon dugih dvadeset godina od trenutka kada se pred Povjerenstvom Codexa našlo pitanje kako se odnositi prema hrani koja je proizvedena pomoću moderne biotehnologije. Iako nije preporučeno obavezno označavanje genetički modificirane hrane, nije se otišlo ni u drugu krajnost, prema kojoj se zabranjuje označavanje. Ipak treba priznati kako su Codexove smjernice o označavanju napredak u priznavanju prava onih zemalja koje zahtijevaju obavezno označavanje, da ne spominjemo kako su ovim smjernicama ipak uvažene i želje brojnih potrošača koji imaju pravo znati čime se točno hrane. Primjena smjernica ipak je ostavljena zemljama članicama koje imaju autonomno pravo uvesti obavezno označavanje ili i dalje smatrati kako genetički modificirana hrana ne predstavlja rizik za njihove građane.

O samom Codexu Alimentariusu možemo zaključiti da nije neko tajno društvo nego međunarodno tijelo čiji je cilj omogućiti izradu i promicanje standarda koji će jamčiti zdravstvenu sigurnost hrane. U svom nastojanju oko toga, postoji realna opasnost od politizacije znanosti na koju se Povjerenstvo poziva, kao i od stavljanja prevelikog naglaska kod donošenja smjernica na ekonomsku i političku dimenziju. Posebna opasnost leži u prevelikoj moći i participaciji korporacija koje, iako formalno nemaju pravo glasa, nego djeluju kao promatrači, imaju golemi upliv u proces donošenja odluka, o čemu svjedoči i slučaj donošenja smjernica za označavanje genetički modificirane hrane. Korporacije su iskoristile transparentnost i otvorenost Povjerenstva Codexa Alimentariususa kako bi prikriveno promicale svoje

ciljeve koji se mogu svesti na jednu riječ – profit. Zbog profita korporacije nastoje utjecati na donošenje smjernica, od graničnih vrijednosti kod ostataka pesticida preko snižavanja kriterija kada je sigurnost okoliša u pitanju do označavanja hrane te svih ostalih područja na kojima bi mogao biti ugrožen njihov profit, ako bi se gledalo samo na dobrobit ljudi i okoliša. Codex Alimentarius u svom procesu donošenja smjernica treba uzeti u obzir različite perspektive, jer čovjek nije samo potrošač koji se može svesti isključivo na ekonomsku dimenziju.

---

---

## II. Utjecaj i važnost korporacija u širenju genetički modificiranih usjeva

---

---

Živimo u vremenu u kojem su neke korporacije svojom gospodarskom moći postale ekonomski jače od brojnih država. Od stotinu najvećih svjetskih gospodarstava, 51 su globalne korporacije, a 49 države. Danas na svijetu postoji 191 država, a ukupna prodaja 200 najvećih korporacija (7,1 bilijuna dolara) veća je od zbroja gospodarske snage sviju njih, osim devet najbogatijih, što znači da nadmašuje ukupnu gospodarsku snagu 182 zemlje (6,9 bilijuna dolara). Tih 200 najvećih korporacija nosi 25 % ekonomske moći svijeta, no istodobno zapošljava manje od 1 % svjetske radne snage. Korporacija Wall-Mart, dvanaesta po snazi, veća je od 161 zemlje, uključujući Izrael, Poljsku, Grčku i Hrvatsku. General Motors je veći od Danske, Ford od Južne Afrike, Toyota od Norveške (Anderson, Cavanagh, 2000), 500 najvećih korporacija ima u vlasništvu 42 % svjetskog bogatstva s tendencijom rasta, korporacije drže 90 % tehnologije i patenata, uključene su u 70 % svjetske trgovine (Šimleša, 2005: 43). U biotehnološkom sektoru svega tri korporacije drže 53 % svjetskog tržišta sjemena (Monsanto 27 %, DuPont 17 % i Syngenta 9 %), vodećih 10 korporacija drži 73 % svjetskog tržišta (Fuglie et al., 2011). Tri vodeće korporacije – Monsanto, Syngenta i Pioneer – drže 75 % korisnih patenata na biljne vrste (Shand, 2012). Kada je u pitanju tržište agrokemijskih sredstava, situacija je slijedeća: prve tri korporacije drže 47 % svjetskog tržišta (Syngenta 19 %, Bayer 17 %, BASF 11 %), a vodećih 10 korporacija drže čak 89 % tržišta (Shand, 2012). Posebno upečatljivo zvuči podatak o genetički modificiranom svojstvu otpornosti na djelovanje herbicida kod soje, gdje Monsanto drži 99,7 % udjela na tržištu SAD-a (Lim, 2013: 171). Monsantoov monopolistički položaj na tržištu, doveo je do pokretanja službene istrage Ministarstva pravosuđa 2010. godine, kojom se nastojalo utvrditi iskorištava li Monsanto svoj gotovo monopolistički položaj kako bi spriječio konkurenciju na tržištu sjemena. Nakon dvije godine istraga je u tišini obustavljena, bez poduzimanja ikakvih akcija protiv Monsanto (Philpott, 2012). Pojedini komentatori primjećuju da je Monsanto nadmudrio Obaminu administraciju, budući da je istraga prekinuta a da nije utvrđeno Monsantoovo monopolističko ponašanje (Khan, 2013).

Iz ovih podataka vidljiva je važnost i snaga korporacija. U raspravi oko genetički modificiranih usjeva neizostavna je uloga korporacija koje su glavni promotori genetički modificiranih usjeva. Na njih je i usmjerena većina kritika i optuž-

bi od strane aktivista, neovisnih znanstvenika, nevladinih udruga i svih onih koji smatraju kako je genetičko modificiranje nepotrebno i rizično. Ovaj je stav najbolje izrazio Andy Rees, urednik utjecajnog web portala *GM Watch*, koji u uvodu svoje knjige *Genetically Modified Food* piše:

»Otkrit ćemo da je ovo tehnologija koju nitko ne želi, za koju nitko nije pitao i od koje nitko osim biotehnoških korporacija neće imati koristi. Zbog toga biotehnoški lobi ima tako velik, nemilosrdan i dobro financiran propagandni stroj. Ako mogu ponovno izmisliti našu hranu i staviti patent na nju, oni su time upravo stvorili nezamislivo veliko novo tržište za sebe. I dok pokušavaju uvjeriti sumnjičavu javnost, daju nam hvale vrijedne razloge zašto će svijet imati koristi od genetičkog modificiranja. Korporacije koje tako oduševljeno proizvode milijune tona pesticida svake godine, sada nam govore kako će genetički modificirani usjevi pomoći u smanjivanju korištenja pesticida. Korporacije koje su tako stručno zagadile svijet s milijunima tona otrovnih kemikalija, sada nam govore kako će genetički modificirani usjevi pomoći okolišu. Korporacije koje su nonšalantno iskorištavale dječju radnu snagu u nerazvijenim zemljama i izvozile u zemlje u razvoju opasne pesticide koji su zabranjeni u razvijenim zemljama sada nam govore kako je njima stvarno stalo do ljudi i da mi moramo imati genetički modificirane usjeve kako bismo nahranili svijet. Korporacije koje tuže poljoprivrednike zbog navodne povrede patentnih prava genetički modificiranih usjeva u istom nas dahu uvjeravaju kako će genetički modificiranih usjevi koristiti poljoprivrednicima.« (Rees, 2006: 8–9)

Nastaje sve veći rascjep između bogatih zemalja Zapada i siromašnih zemalja Juga, a to se posebno očituje u ulaganju u razvoj i istraživanje te prijavu patenata koji iz njih proizlaze. Sjeverna Amerika, Europa i Japan te još neke visoko industrijalizirane zemlje troše ukupno 470 milijardi dolara godišnje na istraživanje i razvoj,<sup>7</sup> odnosno 84,5 % sveukupnih sredstava uložениh u svijetu. Sličan je trend vidljiv i kada su u pitanju prijave patenata. Industrijske zemlje drže sveukupno 97 % patenata u svijetu, a više od 80 % odobrenih patenata u zemljama u razvoju pripadaju osobama ili korporacijama čije je sjedište u industrijskim zemljama (Sagar et al., 2002: 238). Prema podacima Ujedinjenih naroda, razvijene zemlje bile su zaslužne za 86 % od 836.000 patentnih prijava u svijetu 1998. godine (Bowering, 2003: 98). Ovakav nerazmjer predstavlja ozbiljan izazov za tijela vlasti, posebno u zemljama u razvoju. U današnjem svijetu znanje se smatra »najvažnijim čimbenikom u određivanju životnog standarda« (World Bank, 1999: 32). Biotehnologija se doživljava kao ključna tehnologija koja pravi još veći rascjep u današnjoj ekonomiji znanja između razvijenih i nerazvijenih zemalja. U budućnosti će razvoj biotehnologije još više ovisiti o genetskoj raznolikosti. Genetska raznolikost nalazi se u siromašnim zemljama Juga, dok su kapaciteti za komercijalnu proizvodnju biotehnoških izuma u bogatim zemljama Sjevera. Ova podjela, poput podjele na bogate i siromašne, samo još više povećava nerazumijevanje i pritisak na slabije, u ovom slučaju genetski bogate zemlje Juga, da predaju ili dopuste nesmiljeno iskorištavanje njihovog genetskog bogatstva bilo vladama stranih zemalja ili, što je češći slučaj, bogatim stranim biotehnoškim korporacijama, kojima je cilj ugrabiti genetsko bogatstvo, patentirati ga i komercijalizirati, te od njega profitirati. Naglašavamo da su čak i pragmatični analitičari sa Zapada zabrinuti za buduće

---

<sup>7</sup> Podaci se odnose na 1994. godinu i objavili su ih Ujedinjeni narodi.

inovacije u svjetlu činjenice da pet glavnih biotehnoloških korporacija kontrolira više od 95 % patenata vezanih uz transfer gena (Sagar et al., 2002: 238). Predrag Haramija, u članku u kojem propituje sposobnost korporacija za odgovorno ponašanje, zaključuje:

»Nažalost, korporacija je jednostavno svojevrsna institucionalizirana ljudska pohlepa, ona živi od naših slabosti.« (Haramija, 2011: 87)

## **II.1. Korporativno preuzimanje lanca proizvodnje hrane**

Korporacije vode žestoku borbu za nametanje patentnih prava na genetički modificirano sjeme. Kritičari u tome vide neskrivenu želju za potpunom kontrolom lanca proizvodnje hrane od njive do stola.<sup>8</sup> Iza svega stoji, osim nesumnjive želje za profitom, želja za moći. Pod vidom želje za moći treba promatrati i utruku u patentiranju svega, kao i gorljivu zaštitu patentnih prava. U nastavku ćemo pokazati kako se to u praksi provodi.

### ***II.1.1. Kako poljoprivrednici pomoću genetički modificiranog sjemena postaju korporativne sluge***

U poljoprivrednoj proizvodnji koja se temelji na korištenju genetički modificiranog sjemena sklapa se ugovor o ustupanju tehnologije između vlasnika patentnih prava na genetički modificirano sjeme i kupca sjemena, odnosno poljoprivrednika. Sklapanje ovog ugovora dovodi poljoprivrednike u neravnopravan položaj, budući da postoje brojna ograničenja u upotrebi sjemena, dok u isto vrijeme ovaj ugovor poljoprivrednike stavlja u položaj korporativnih slugu (Farmer to Farmer, 2009). U ugovoru o prodaji genetički modificiranog sjemena Monsantoove podružnice iz Kanade piše:

»Uzgajivač će kupiti i koristiti samo herbicid marke Roundup koji je označen za upotrebu na kupljenom Roundup Ready sjemenu uljane repice.« (Novotny, 2004)

Svaki poljoprivrednik koji se, nakon uzgoja genetički modificiranih usjeva, želi vratiti na konvencionalni uzgoj, prema tehnološkom ugovoru mora dopustiti korporaciji da sljedeće tri godine ima pravo pregledavati polje, kako bi provjerila da li genetički modificirana biljka raste kao korov<sup>9</sup> u usjevu koji je posijan, a to se u pravilu događa. Dokazano je da sjeme uljane repice može zadržati klijavost deset godina nakon žetve, što produžuje vrijeme potrebno za prenamjenu polja u konvencionalnu ili ekološku proizvodnju (Soil Association, 2002). U slučaju da se

---

<sup>8</sup> U novije vrijeme, primjetan je novi trend u SAD-u: kupovina zemljišta i proizvodnih pogona u poljoprivredi od strane bankarskih i novčanih fondova s Wall Streeta, koji u ulaganju u poljoprivredu vide prigodu za ostvarivanje profita.

<sup>9</sup> Ovdje koristimo izraz 'korov', iako se engleski izraz 'volunteers' odnosi na genetički modificiranu biljku koja raste nakon tretiranja polja Roundupom i promjene usjeva. Budući da 'volunteers' rastu zajedno s drugim usjevom koji je posijan na polju, smatra se korovom.

utvrdi prisutnost genetički modificiranih biljaka koje su ostale rasti na polju nakon prestanka sjetve, poljoprivredniku prijeti opasnost od tužbe zbog povrede patentnih prava. Poljoprivrednik u strahu od moguće tužbe ne smije se vratiti konvencionalnom uzgoju. Jednom kad se ugovor potpiše teško ga je raskinuti (Smith, 2014: 632). Često se događa da poljoprivrednici koji uzgajaju genetički modificirane usjeve, kao i oni koji uzgajaju konvencionalne usjeve, u želji da izbjegnu moguću tužbu od strane Monsanto i drugih korporacija, radije siju genetički modificirane usjeve ili jednostavno napuste konvencionalni uzgoj i u potpunosti se preorijentiraju na uzgoj genetički modificiranih usjeva (Smith, 2014: 632). Percy Schmeiser o Monsanto ugovoru ima svoje mišljenje:

»Po meni, to je najnemoralniji, najrestriktivniji ugovor na svijetu. Ljudi ne shvaćaju što se događa u Sjevernoj Americi. Oduzima se sloboda poljoprivrednicima (...), dio ugovora koji najviše izaziva ogorčenje jest da morate dati Monsantoj 'policiji' pravo da smije dolaziti na vašu zemlju tri godine nakon isteka ugovora, ulaziti u vašu žitnice, s vašom dozvolom ili bez nje, kako bi vidjela da li ih varate ili ne. Uvijek govorim poljoprivrednicima da ne potpisuju taj ugovor, da nikad ne odustanu od prava da koriste svoje sjeme. Jer ako to učine postat će robovi i sluge na svojoj zemlji.« (Schmeiser, 2001)

Što točno korporacije nastoje ostvariti najbolje je izrazio Robert Fraley, izvršni potpredsjednik Monsanto:

»Ono što sada vidite nije samo integracija sjemenarskih tvrtki, ustvari se radi o integraciji cijelog prehrambenog lanca.« (Paul et al., 2003: 24)

Fraley nije usamljen u svojim tvrdnjama, kao ni Monsanto u svojim namjerama. Slično mišljenje izrazio je i Friedrich Vogel, voditelj BASF-ovog odjela za zaštitu sjemena (herbicida):

»Poljoprivrednicima ćemo dati točno onoliko koliko im treba da ostanu zainteresirani za uzgoj usjeva i ne više od toga. I tako su GM tvrtke i preradivači hrane jasno rekli kako žele da uzgajivači uzgajaju usjeve.« (Rees, 2006: 90)

Ugledni kolumnist *Guardiana* George Monbiot, u svojoj kolumni o početku javne rasprave u Velikoj Britaniji, navodi tri ključna problema oko genetički modificiranih usjeva i hrane. Na drugo mjesto stavlja opasnost za okoliš, na treće mjesto opasnost za zdravlje ljudi, a najveća opasnost leži u sljedećem:

»Glavni problem, stalno i namjerno ignoriran od strane vlasti, mnogih znanstvenika, većine medija, a također – suvišno je i reći – upitnika koji se koristi u istraživanju mišljenja javnog mnijenja jest korporativno preuzimanje lanca opskrbe hrane. Patentiranjem prenesenih gena i tehnologije povezane s njom, kupovinom konkurentskih prodavača sjemenja i centara za uzgoj sjemena, biotehnoške korporacije mogu vršiti nadzor nad usjevom u svakoj fazi proizvodnje i prodaje. Poljoprivrednici su time svedeni na podizvođače. To će imati poražavajući utjecaj na sigurnost opskrbe hranom u siromašnom svijetu: hrana je uklonjena iz mreže lokalnih tržnica, a time i iz usta lokalnih ljudi; umjesto toga hrana teži prema izvorima čvrste valute. Ovaj problem dodatno je kompliciran činjenicom (i to je još jedan problem koji je trajno zanemaren) kako je većina površina pod genetički modificiranim usjevima nije namijenjena proizvodnji hrane za ljude nego krmiva za životinje.« (Monbiot, 2003)

## II.1.2. Monsanto protiv poljoprivrednika

Kako bismo razumjeli kolika je moć korporacija u današnjem svijetu, potrebno je samo proučiti povijest vodeće biotehnoške korporacije – Monsanto (Kellam, 2012). Ako treba nekoga imenovati u potrazi za odgovorom na pitanje tko je zaslužan za pojavu i komercijalizaciju genetički modificiranih usjeva, odgovor je – Monsanto. Zašto je Monsanto toliko odlučan u nametanju svog patentiranog genetički modificiranog sjemena poljoprivrednicima diljem svijeta? Odgovor leži u patentnoj zaštiti. Herbicid Roundup ključni je proizvod u prodajnoj mreži Monsanto, a patentna zaštita za njega istekla je 2000. godine. Budući da je gotovo polovica prodaje dolazila od prodaje Roundupa (gotovo 2,8 milijardi dolara godišnje) (Paul et al., 2003: 22), bila je potrebna strategija kako nastaviti prodaju a da profit ne opadne nego, ako je moguće, da bude još veći. Genetički modificirani usjevi otporni na djelovanje Roundupa garantirali su kako profit neće opasti nego će s vremenom još više narasti, zbog tehnološkog sporazuma koji svaki poljoprivrednik mora potpisati prilikom kupovine. Isti postupak produženja patentne zaštite događa se i danas. Budući da 2014. godine ističe patentna zaštita za »prvu generaciju« genetički modificiranih usjeva, Monsanto uvodi »drugu generaciju« genetički modificiranog sjemena koje ima više modificiranih gena, opet s patentnom zaštitom. Strategija se pokazala uspješnom, budući da, prema dostupnim podacima, Roundup Ready jest »najviše korišteno« genetsko svojstvo u poljoprivredi SAD-a, ostvaruje 11,7 milijardi dolara ili 75 % Monsantoovog godišnjeg prometa (Purcell, 2011: 1252).

Najbolji primjer demonstracije moći korporacija prema poljoprivrednicima pokazao je Monsanto svojim progonom poljoprivrednika. Monsanto je od 1997. do 2004. godine, prema izvješću nevladine udruge Centar za sigurnost hrane, podnio 90 tužbi za povredu patentnih prava u 25 saveznih država u SAD-u protiv 147 poljoprivrednika i 39 poljoprivrednih tvrtki (Center for Food Safety, 2005). Novinari *Vanity Faira* u svojoj reportaži navode kako je Monsanto unajmio privatne istražitelje kako bi snimali poljoprivrednike, krišom prisustvovali sastancima mještana i ispitivali doušnike o događanjima na pojedinim poljoprivrednim imanjima (Barlett, Steele, 2008). Već 2003. godine Monsanto je imao poseban odjel sa 75 zaposlenika i godišnjim budžetom od 10 milijuna dolara, čija je jedina svrha bila istražiti i sudski goniti poljoprivrednike koji krše Monsantoova patentna prava (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013). Do prosinca 2012. godine, broj tužbi koje je podnio Monsanto popeo se na 142, protiv 410 poljoprivrednika i 56 poljoprivrednih tvrtki u 27 saveznih država u SAD-u (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013). Ukupna odšteta u 72 presude koje su donesene u korist Monsanto iznosi 23.675.820,99 dolara (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013). Najveća sudski dosuđena odšteta bila je 3.052.800 dolara, a najmanja 5.595 dolara (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013).<sup>10</sup> Poljoprivrednik iz sa-

---

<sup>10</sup> U mnogim su slučajevima stvarni troškovi puno veći od same odštete, budući da uključuju naknadu za svedočenje sudskih vještaka, zatezne kamate, trošak odvjetnika tužitelja, trošak testiranja polja i sl. Na primjer, u slučaju *Monsanto Co. et al. vs. Thomson et al.*, koji je uključivao dva tužitelja, korporacije Mon-



vezne države Tennessee tužen je od strane Monsanto i osuđen na osam mjeseci zatvora zbog toga što je sakrio za prijatelja kamion požnjevenog sjemena pamuka. U presudi je stajalo da je, osim kazne zatvora, dužan platiti Mosantu više od 1,7 milijuna dolara odštete za svoj prekršaj (Caruso, 2006: 136).

Monsanto nije usamljen u svojoj praksi, kao što pokazuje podatak da je druga najveća svjetska sjemenarska korporacija DuPont unajmila najmanje 45 istražitelja u 2012. godini, koji su istraživali podatke o sjetvi i kupovini sjemena kanadskih poljoprivrednika. No, DuPont ne staje samo na ovome, za 2013. godinu proširuju svoje djelovanje na SAD gdje unajmljuju 35 istražitelja s istom zadaćom (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013).

Slučaj Moea Parra, čistača sjemena iz Indiane, jako dobro opisuje taktiku koju koriste biotehnoške korporacije. Da bi se sačuvalo sjeme za ponovnu sjetvu, potrebna je pomoć tzv. čistača sjemena, koji posjeduju posebnu opremu s kojom odstranjuju pljevu i korov iz požnjevenog sjemena i na taj način pripravljaaju sjeme za ponovnu sjetvu. Monsanto je tužio Parra zbog »pružanja pomoći i poticanja« poljoprivrednika na čuvanje sjemena za ponovnu sjetvu, tako što im je pomagao u čišćenju sjemena. Parr nije znao koje je sjeme zaštićeno patetnim pravima a koje nije, budući da ne provodi genetičko testiranje sjemena koje mu donesu klijenti. Prije nego što je uopće stupio nogom u sudnicu, Parr je nakupio 25.000 dolara troškova. Visina parničkih troškova dovela je Parra do toga da pristane na stroge uvjete nagodbe koje je predložio Monsanto. Prema vlastitom priznanju, Parr je izgubio gotovo 95 % bivših klijenata, koji ne žele imati nikakve veze s njim u strahu da će i oni biti tuženi od strane Monsanto (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013). Osim što poljoprivrednike vežu »tehnološkim sporazumom«, čime ih dovode u stalnu opasnost od potencijalne povrede patentnih prava, Monsanto zahtijeva da se u slučaju pravnog spora sudski proces vodi pred sudom u St. Louisu,<sup>11</sup> u kojem se nalazi sjedište tvrtke (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013). Slično zahtijeva i korporacija Pioneer u svojoj verziji »tehnološkog sporazuma«, u kojem navodi da će se svi zahtjevi regulirati prema zakonima savezne države Iowe, kao i da će se svi parnični postupci voditi u Wilmingtonu, savezna država Delaware (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013). Nije nikakvo čudo da se poljoprivrednici nalaze u nepovoljnom položaju u slučaju sudskog spora. Zato su mnogi poljoprivrednici prisiljeni sklopiti izvansudsku nagodbu s Monsanto da bi okončali sudski postupak i smanjili parnične troškove. Prema Monsantoovim vlastitim podacima do 2006. godine poljoprivrednici su platili izvansudske odštete u visini od 85 do 160 milijuna dolara (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013). Poseban su problem nerealno visoki odštetni zahtjevi i sudski troškovi koji tuženu stranu, najčešće poljoprivrednika, dovode do bankrota.

---

santo i Delta Pine, optuženici ne samo da su morali platiti 447.797,05 dolara Monsanto i 222.748 dolara Delta Pineu u odšteti, već su platiti dodatne naknade za troškove Monsantoovog odvjetnika od 279.741 dolara, zatim 57.469,13 dolara za troškove i rashode, 75.545,83 dolara za testiranje polja, kao i dodatni trošak za Delta Pine u iznosu od 82.281,75 dolara, za troškove odvjetnika i 5.801 dolara za ostale troškove.

<sup>11</sup> Pojedini autori ovu činjenicu ističu kao primjer pristranosti suda u slučajevima koje Monsanto pokreće protiv poljoprivrednika, budući da je Monsanto jedna od najvećih korporacija u St. Louisu, što može utjecati na (ne)pristranost sudaca koji presuđuju u slučajevima povezanim s Monsanto.

U istraživanju koje su proveli Vacca i suradnici, navodi se slučaj Kema Ralpa, kojeg je Monsanto tužio zbog povrede patentnih prava. Stvarna šteta zbog neplaćanja tehnološke naknade za Roundup Ready soju iznosila je 6.170 dolara (Vacca et al., 2014: 316). Na početku sudskog procesa Monsanto je zahtijevao odštetu od 66.639 dolara, da bi poslije podigao zahtjev na 199.918 dolara (Vacca et al., 2014: 318). Nakon donošenja sudske presude, ukupni su troškovi za Ralpa iznosili 2.937.527,07 dolara (Vacca et al., 2014: 318), pa je on, zbog visine troškova, bio prisiljen proglasiti bankrot.

Nisu svi poljoprivrednici ustuknuli pred prijetnjama Monsanto i drugih biotehnoških korporacija. Jedan od njih je Percy Schmeiser, čovjek koji je, zbog svoje ustrajne i nepopustljive borbe za slobodu, postao simbolom otpora protiv samovolje korporacija.

### ***II.1.3. Monsanto protiv Percyja Schmeisera***

Percy Schmeiser, poljoprivrednik iz zapadne Kanade, bavio se uzgojem konvencionalne uljane repice (*canola*), dok jednog dana nije primijetio, kada je poprskao korov uz svoje polje Roundupom, da mu je polje kontaminirano s genetički modificiranom uljanom repicom. Budući da je ostavljao svoje sjeme za sljedeću sjetvu, cijela zaliha sjemena za sjetvu bila je kontaminirana. Uskoro ga je posjetio predstavnik Monsanto koji je uzeo, bez njegova pristanka, uzorak usjeva. U usjevu su utvrdili prisutnost genetički modificirane Roundup Ready uljane repice otporne na djelovanje Roundup herbicida. Monsanto je tužio Schmeisera sudu zbog povrede patentnih prava. Ako je Monsanto genetički modificirana uljana repica posijana bez plaćanja tehnološke naknade od 38 kanadskih dolara po hektaru i potpisanog ugovora između Monsanto i poljoprivrednika, slijedi tužba zbog povrede patentnih prava, čak i ako su se genetički modificirane biljke našle u polju slučajno, zbog prijenosa peludi ili međusobne oplodnje (Schmeiser, 2002). U sudskom postupku presuđeno je u korist Monsanto, sud je utvrdio da je Schmeiser pravno odgovoran bez obzira na njegovu tvrdnju kako je genetički modificirano sjeme otpuhano u njegovu polje. U presudi piše:

»Budući da nije bitno kako se sjeme poljoprivrednika, šumara ili vrtlara kontaminiralo genetički modificiranim sjemenom, da li kroz međusobnu oplodnju, prijenosom peludi uz pomoć vjetra, pomoću pčela, direktnim prijenosom sjemena ili prilikom transporta, uzgajivač više ne posjeduje svoje sjeme ili biljku prema patentnom zakonu, oni postaju Monsanto vlasništvo. Razina onečišćenja nije bitna, da li je u pitanju 1 % ili 2 %, 10 % ili više, sjeme i biljke i dalje pripadaju Monsanto. Nevažno je kako se dogodilo onečišćenje ili odakle dolazi.« (Institute for Science in Society, 2009)

Presuda je pokazala svu apsurdnost patentne zaštite sjemena jer, po logici sudske presude, svako sjeme koje slučajno padne i izraste u genetički modificiranu biljku, prema patentnoj zaštiti, čudesno postaje Monsanto vlasništvo, a poljoprivrednik nema nikakva prava na njega. Presuda je koštala Schmeisera gubitka sjemena za sjetvu koje je čitav život skupljao i istraživao (sijao je svoje sjeme, a prema sudskoj presudi morao ga je uništiti), a također je potrošio na sudske troš-

kove svu svoju životnu ušteđevinu (Soil Association, 2002). Nevjerojatno zvuči podatak objavljen u časopisu *Ecologist*:

»Korporacija je poslije priznala da Schmeiser nije pribavio sjeme ilegalno, ali kažu da to nije ni važno. Ono što je važno jest da Monsanto tvrdi kako su pronašli neke svoje genetički modificirane biljke u jarku uz Schmeiserovo polje (treba imati na umu da biljke nisu pronađene u Schmeiserovom polju), a to znači da je poljoprivrednik povrijedio patent tvrtke.« (Goldsmith, 2004)

Schmeiser vjeruje da je »Monsanto izgubio pravo na svoju ekskluzivnost (svoj patent) kada je izgubio kontrolu nad svojim izumom« (Schmeiser, 2002). Stručnjak za poljoprivredu Brian Helweil komentirao je ovu presudu riječima:

»Ovo je apsurdna situacija, to je kao da netko odbaci smeće na vašu zemlju i tada vas optuži za njegovu krađu.« (Rees, 2006: 88)

Nakon gubitka sudske presude, Schmeiser je uputio žalbu Vrhovnom sudu Kanade. Monsanto također nije mirovao, već je pored tužbe za povredu patentnih prava podigao još jednu tužbu, tražeći od Schmeisera plaćanje milijun dolara na ime sudskih troškova, kazne i nematerijalne štete. Za svaki slučaj, Monsanto je podigao i treću tužbu protiv Schmeisera, u kojoj traži sudsku zabranu stavljanja kuće i poljoprivredne mehanizacije pod hipoteku, čime su željeli prisiliti Schmeisera da odustane od tužbe jer neće biti u mogućnosti plaćati troškove svoje obrane. Monsanto je iskoristio slučaj Percyja Schmeisera kao test pomoću kojeg bi vidio koliko daleko može ići u zaštiti svojih patentnih prava na štetu prava poljoprivrednika. O tome je svoje mišljenje izrekao sam Schmeiser:

»U jednom trenutku Monsanto je imao 19 odvjetnika na sudu, ja sam imao jednog. Ovdje govorimo o zastrašivanju.« (Institute for Science in Society, 2009)

Schmeiser je u postupku pred Vrhovnim sudom postavio nekoliko važnih pitanja. Mogu li živi organizmi, sjemenke, biljke i geni, uključujući gene čovjeka, biti u vlasništvu korporacija i zaštićeni korporativnim patentima na intelektualno vlasništvo? Mogu li genetički modificirana svojstva u biljci<sup>12</sup> postati štetni korov koji onda postaje otporan na djelovanje herbicida te postati superkorov? Mogu li prava poljoprivrednika da uzgajaju konvencionalne ili organske usjeve biti zaštićena, posebno organski usjevi? Mogu li poljoprivrednici zadržati svoje staro pravo čuvanja sjemena i dalje ih razvijati ako to žele? Tko je vlasnik života? Ima li itko pravo, bio pojedinac ili korporacija, patentirati viši životni oblik? (Institute for Science in Society, 2009)

Odgovore na pitanja koja je Schmeiser postavio pred Vrhovnim sudom još uvijek tražimo, a time se nastavlja borba između svemoćnih korporacija i druge strane koja uključuje poljoprivrednike, aktiviste, nevladine udruge te sve koji se protive svemoći korporacija.

---

<sup>12</sup> Ovdje se Schmeiser referira na slučaj kad neka biljka (primjerice, genetički modificirana soja) ostane na polju nakon sjetve i sljedeće sezone isklja, a polje je zasijano drugom vrstom usjeva. U tom slučaju, genetički modificirana soja, budući da je otporna na djelovanje herbicida, postaje korov jer šteti rastu novog usjeva.

Kanadski je Vrhovni sud 2004. godine donio presudu u kojoj stoji da je Schmeiser kriv zbog povrede patentnih prava, no budući da se time nije financijski okoristio, nije trebao platiti Monsantoove sudske troškove. Ova presuda izazvala je veliku pozornost, budući da je još jednom potvrđena apsolutna zaštita patentnih prava na genetički modificirano sjeme. Ključni problem u presudi, zbog kojeg je Schmeiser izgubio spor, postotak je kontaminacije genetički modificiranog sjemena u polju. Monsanto tvrdi da je u uzorku koji je neovlašteno uzet sa Schmeiserovog polja otkriveno 98 % genetički modificiranog sjemena.<sup>13</sup> Schmeiser ne vjeruje u to i tvrdi da je sjeme o kojem je riječ bilo puno ljuski sjemena, dok je ono koje je korišteno kao dokaz na sudu bilo čisto (Schmeiser, 2002). Bez obzira na postotak kontaminacije, ostaje činjenica koju priznaju i Monsanto i sud, a to je da se Schmeiser nije financijski okoristio genetički modificiranim sjemenom, budući da polja nije prskao herbicidom Roundup. Nakon presude Vrhovnoga suda, Schmeiser je imao problem kako se riješiti genetički modificiranog sjemena koje je ostalo na polju. Tražio je od Monsanto da ukloni svoju imovinu (genetički modificiranu uljanu repicu) s njegovog polja. Iz Monsanto su mu poslali potvrđan odgovor, no postavili su uvjet prema kojem je Schmeiser trebao potpisati ugovor o tajnosti, što je on odbio. Kada je Schmeiser rekao da će on očistiti genetički modificirano sjeme, iz Monsanto su mu poručili da je u pitanju njihova imovina i da je ne može uklanjati bez njihove suglasnosti. Na kraju je Schmeiser uz pomoć susjeda očistio polje, platio 640 kanadskih dolara susjedima za pomoć i račun poslao Monsanto zahtijevajući od njih plaćanje računa. Budući da iz Monsanto nisu željeli platiti račun, Schmeiser ih je tužio sudu. Ova je tužba izazvala veliku medijsku pozornost. Sud se složio sa Schmeiserovim zahtjevom i predstavnik Monsanto je morao platiti račun od 640 dolara i još 20 dolara sudskih troškova (Institute for Science in Society, 2009). Schmeiser je presudu komentirao riječima:

»Ovo je bila velika pobjeda ne samo za nas, nego i za sve poljoprivrednike širom svijeta jer je napravljen presedan prema kojem korporacija mora snositi odgovornost za onečišćenje i platiti troškove čišćenja.« (Institute for Science in Society, 2009)

Percy Schmeiser postao je prvi poljoprivrednik u povijesti koji je uspješno tužio Monsanto zbog odgovornosti za štetu koju je napravilo genetičko modificirano sjeme. Cijeli je postupak u konačnici trajao gotovo deset godina, od prve presude do konačne Schmeiserove pobjede. Iako je Schmeiser dobio spor o genetskoj kontaminaciji, ostaje činjenica da je Monsanto na Vrhovnom sudu obranio pravo vlasništva nad patentiranim genima u genetički modificiranom sjemenu i na taj način učvrstio svoju poziciju na tržištu, ali i u odnosu prema poljoprivrednicima.

Godine 2011. godine, koalicija koja okuplja sedamdeset i tri ekološka proizvođača, prodavača sjemena i poljoprivredne organizacije (Organic Seed Growers and Trade Association – OSGATA), tražila je deklaratornu presudu protiv Monsanto za nepovredivost i nevaženje 23 patenta u vlasništvu Monsanto, koja pokrivaju Roundup Ready tehnologiju (Brinckerhoff, 2013). U zahtjevu upućenom priziv-

---

<sup>13</sup> Monsanto je ovo bio ključni argument u tvrdnji kako je Schmeiser namjerno sijao njihovo sjeme, iako sudska presuda naglašava kako visina onečišćenja nije uopće bitna.

nom sudu, predstavnici Koalicije istaknuli su kako ne žele ništa od Monsantoove tehnologije, te su izrazili zabrinutost:

»Ako su doista postali zagađeni transgenskim sjemenom, što je vrlo izvjesno s obzirom na današnju raširenost transgenskog sjemena, mogli bi biti optuženi za kršenje patenata od strane tvrtke koja je odgovorna za transgeno sjeme koje ih zagađuje, što bi bilo prilično perverzno.« (Lim, 2013: 157)

Tužitelji su također tražili od Monsanto da se odrekne mogućnosti podizanja tužbe protiv ekoloških proizvođača zbog povrede patentnih prava (Lim, 2013: 157). Monsanto je to odbio, ali je na svojoj web-stranici objavio izjavu u kojoj kaže da se ne odriče bilo kakve namjere da tuži, čime su se stvorili uvjeti za odbacivanje zahtjeva tužitelja u navedenoj parnici (Lim, 2013: 157). Savezni prizivni sud zaključio je da 1 % ili manje sjemena koje sadrži patentirano sjeme predstavlja količinu »u tragovima«. Međutim, nije dao smjernice ili odredio točne granične vrijednosti koje se mogu dopustiti (Lim, 2013: 157). Kako primjećuje Christina Nargolwala:

»Monsantovo pravo da tuži poljoprivrednike koji imaju u svom polju u tragovima posijano sjeme s njihovim patentiranim svojstvima, počiva na sjemenu koje se tu našlo kao 'rezultat nenamjernog unosa'.<sup>14</sup> Iako je Savezni prizivni sud SAD-a priznao kako postoji objektivna opasnost od genetske kontaminacije, smatrao je Monsantoovu izjavu na njihovoj web-stranici, kao i ono što su prezentirali na sudu, dovoljnom da uvjere sud kako neće tužiti poljoprivrednike, ali povreda patentnih prava, još uvijek visi kao Damoklov mač iznad glava poljoprivrednika.« (Nargolwala, 2012: 20)

Nakon zaključka Saveznog prizivnog suda, u prosincu 2013. godine, nevladina udruga Public Patent Foundation, u ime koalicije ekoloških proizvođača, podnijela je Vrhovnom sudu SAD-a zahtjev za obnovu postupka (Wood Prairie Farm, 2014). Zanimljivo je spomenuti da je i Monsanto uputio Vrhovnom sudu SAD-a zahtjev za odbacivanjem zahtjeva protivničke strane (Waxman, 2014). Dave Murphy, predstavnik nevladine udruge Food Democracy Now, o slučaju kaže:

»Nedavni događaji u Washingtonu i Oregonu jasno pokazuju poljoprivrednicima daleko-sežnost štetnih posljedica genetske kontaminacije za ekonomsku sigurnost poljoprivrednika. Posljedice mogu biti trajne i nepovratne za našu sigurnost opskrbe hranom, ali to može ispraviti povoljna odluka Vrhovnog suda. Došlo je vrijeme da prestane Monsantoova kampanja strašenja američkih poljoprivrednika, treba se založiti za pravo poljoprivrednika da proizvode hranu bez straha od pravnih prijetnji i zastrašivanja. Amerika više ne smije dopustiti Monsanto da kontaminira našu opskrbu hranom i uništi egzistenciju poljoprivrednika. Poljoprivrednici zaslužuju zaštitu od tih zloporaba.« (Wood Prairie Farm, 2014)

#### ***II.1.4. Kako od poljoprivrednika napraviti prijestupnike: čuvanje sjemena postaje nelegalno***

Irak je zemlja koja već sada u punom opsegu doživljava sve probleme biotehnoške korporativne vladavine. Naime, nova pravna legislativa, koju je in-

---

<sup>14</sup> Formulacija iz: Monsanto, 2013c.

stalirala američka privremena okupacijska vlast, izvršnom odredbom broj 81, čini čuvanje sjemena od strane poljoprivrednika nelegalnom aktivnošću koja je kažnjiva zakonom. Budući da 97 % iračkih poljoprivrednika ima običaj čuvati svoje sjeme za sjetvu, odredba 81 otvara potpuno novo tržište za biotehnoške korporacije. Shalini Bhutani iz nevladine udruge Grain tvrdi:

»Sjedinjene Američke Države nametale su patentne na život u svijetu kroz ugovore o trgovini. U ovom slučaju prvo su okupirali zemlju, a zatim nametnuli svoje patente. Oboje je nemoralno i neprihvatljivo.« (GRAIN, 2004)

O odredbi 81 Jeremy Smith piše:

»Pod izgovorom da pomaže Iraku da stane na svoje noge, Sjedinjene Države su prionule na to da potpuno preoblikuju tradicionalni poljoprivredni sistem zemlje u korporativni poljoprivredni biznis sličan onome u SAD-u. Napustit će se tradicionalne metode. Doći će uvozno američko sjeme (najvjerojatnije genetički modificirano), kao u slučaju poljoprivrednog programa Sveučilišta Texas A&M koje za sebe tvrdi da je prepoznato u svijetu kao predvodnik u korištenju biotehnologije (što uključuje i više od 300 hektara pokusnih polja diljem Iraka). A s novim sjemenom dolaze i nove kemikalije – pesticidi, herbicidi, fungicidi, sve će prodavati Iračanima američke korporacije poput Monsanto, Cargilla i Dowa.« (Smith, Jeremy, 2005)

Da irački slučaj nije izoliran pokazuje i situacija u Kanadi, gdje se poljoprivrednicima prijeti gubitkom njihovog tradicionalnog prava, koje se sada prigodno naziva »privilegijem« čuvanja bilo koje vrste sjemena. Zanimljiva je ova lingvistička promjena iz »prava« u »privilegij«. Ono što je tisućama godina bilo samorazumljivo pravo odjednom, zahvaljujući korporativnom inzistiranju na patentiranju sjemena, postaje »privilegij«, čime se želi poručiti da je čuvanje sjemena nešto neuobičajeno u današnje vrijeme kad sve mora imati svoju etiketu i cijenu. Terry Pugh iz Sindikata poljoprivrednika Kanade očekivano je ogorčen ovakvim razvojem događaja:

»Ovo je u poljoprivredi fundamentalna promjena prema privatizaciji sjemena. Za poljoprivrednike tu nema prednosti, poljoprivrednici ne mogu vjerovati da se to događa.« (Rees, 2006: 88)

## II.2. Utjecaj korporativnog monopola na cijene sjemena

Povećanje cijene sjemena direktna je posljedica gotovo monopolističke pozicije koju imaju Monsanto i ostale sjemenarske korporacije na tržištu genetički modificiranih sjemena. Prema podacima Ministarstva poljoprivrede SAD-a, od uvođenja genetički modificiranih usjeva cijena sjemena soje porasla je za 325 %, s 13,32 na 56,58 dolara po jutru. Sličan trend uočen je i kod sjemena kukuruza i pamuka: sjeme pamuka poskupjelo je za 516 % u razdoblju od 1995. do 2011. godine, a sjeme genetički modificiranog kukuruza u istom je razdoblju poskupjelo za 259 % (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013).

Ekonomisti Ministarstva poljoprivrede SAD-a su u studiji objavljenoj 2002. godine otkrili da poljoprivrednici iz SAD-a ubrzano prihvaćaju sjetvu genetički



modificirane soje, »iako nismo mogli pronaći pozitivan financijski učinak u analizi, niti na razini polja niti na razini cijele farme« (Holdrege, Talbott, 2008: 34).

Do sličnog zaključka došao je poljoprivredni ekonomist Michael Duffy u studiji koja je uspoređivala prinos i cijenu genetički modificiranih usjeva s konvencionalnim usjevima u Iowi (Duffy, 2001). Genetički modificirana soja, prema studiji koju je objavio Charles Benbrook, ne donosi veći prinos u odnosu na konvencionalnu soju (Benbrook, 2002). Gledajući strogo u ekonomskom smislu, sjetva genetički modificiranih usjeva ne donosi nikakvu korist poljoprivrednicima. Možda je želja za čistim poljem bez prisustva korova i jednostavna primjena samo jednog herbicida ono što preteže u odnosu na čistu ekonomsku korist u odluci poljoprivrednika u korist sjetve genetički modificiranih usjeva. Neki autori ističu »vjeru u napredak« kao motiv koji potiče američke poljoprivrednike na sjetvu genetički modificiranih usjeva, budući da su puno uložili u industrijski model poljoprivrede, a genetički modificirane usjeve shvaćaju kao najnovije oruđe napretka i poboljšanja. U tom smislu, možemo govoriti o »ideološkoj ovisnosti« (Holdrege, Talbott, 2008: 35). Korporacije promoviraju genetički modificirano sjeme i na taj način smanjuju inovativnost i raznolikost konvencionalnog sjemena. Budući da su Monsanto i ostale sjemenarske korporacije ujedno i vlasnici većine konvencionalnog sjemena, nije nikakvo čudo da je sve manje konvencionalnog sjemena dostupno na tržištu. Prema nekima je ovo jedan od glavnih razloga zašto poljoprivrednici sade genetički modificirano sjeme, budući da ustvari i nemaju drugog izbora (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013). Ovi primjeri ilustriraju da je današnja primjena genetičkog inženjeringa u poljoprivredi, vođena od strane industrije, povećala ovisnost poljoprivrednika o biotehnološkim tvrtkama i industrijskom modelu poljoprivrede.

Monsanto je najveća sjemenarska korporacija u svijetu s 27 % udjela prodaje na svjetskom tržištu sjemena (ETC Group, 2011). U razdoblju od pet godina (2005.–2009.) Monsanto je potrošio 4,81 milijarde dolara na kupovinu mnogobrojnih sjemenarski tvrtki, u prosjeku 963 milijuna dolara godišnje (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013). Monsanto ne samo da prodaje više od četvrtine sjemena u svijetu, već ima gotovo monopol u genetički modificiranom sjemenu, jer primjerice 86 % genetički modificiranog sjemena u SAD-u sadrži gene koji su u vlasništvu Monsanto (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013). Ovakva tržišna dominacija Monsanto nije mogla proći neopaženo, zbog čega je Ministarstvo pravosuđa SAD-a 2009. godine pokrenulo istragu zbog ne-kompetitivne prakse, koja je rezultirala u naglom rastu cijena genetički modificiranog sjemena i smanjenju dostupnosti konvencionalnog sjemena zbog Monsanto sistema cijena i tržišne kontrole koju posjeduje (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013). Nažalost, istraga o Monsanto monopolističkom položaju na tržištu odbačena je 2012. godine, čime je još jednom potvrđena Monsanto nedodirljivost u očima javnosti. Ovo povećanje cijena najviše se vezuje uz naplatu »tehnološke naknade« koju Monsanto naplaćuje za genetički modificirano sjeme. Primjerice, tehnološka naknada za vreću sjemena Roundup Ready soje narasla je s 4,50 dolara po vreći 1996. godine, na 17,50 dolara 2008. Godine (Center for Food Safety



& Save Our Seeds, 2013). Koliko je za sam Monsanto važan herbicid Roundup govori podatak Ministarstva poljoprivrede SAD-a da je 2010. godine polovicu prihoda Monsanto ostvario njegovom prodajom (USDA, 2011b). Philip Howard u svom radu, u kojem analizira konsolidaciju tržišta sjemena, posebno istražujući ulogu Monsanto, zaključuje kako Monsanto širi svoj utjecaj i na konvencionalne vrste sjemena, a posebno na povrtlarske kulture (Howard, 2009). Prema njemu, posljedice konsolidacije vidljive su u činjenici kako je broj poljoprivrednika koji su ostavljali svoje sjeme soje za sjetvu pao sa 63 % u 1960. godini na svega 10 % u 2001. godini (Howard, 2009: 1275).

### ***II.3. Ograničavanje neovisnih znanstvenih istraživanja***

Zabrinutost oko korporativnog utjecaja na slobodu istraživanja jedan je od problema na koje ukazuju brojni znanstvenici koji su često puta bili onemogućeni u svome istraživanju. Nobelovac Arthur Kornberg, profesor sa Sveučilišta Stanford, svoju zabrinutost iskazao je ovim riječima:

»Tvrke nisu u poslu istraživanja i stjecanja znanja zbog svoje vlastite koristi. Umjesto toga, one se bave istraživanjem kako bi ostvarile profit. On ne posjeduju niti mandat niti tradiciju da unapređuju učenost. Biotehnoške tvrke moraju umjesto toga dokazati svoju profitabilnost u plimi i oseci financijskog tržišta i koncentrirati se na kratkoročne ciljeve. Ne smijemo dopustiti da mjenjači novca dominiraju u našim hramovima znanosti.« (Winston, 2002: 45)

Godine 2009. skupina dvadeset i šest istaknutih sveučilišnih znanstvenika poslala je pismo Agenciji za zaštitu okoliša SAD-a, u kojem je izrazila svoju zabrinutost zbog ograničavanja neovisnih znanstvenih istraživanja, koje nameće industrija sa svojim tehnološkim ugovorima i patentnim pravima na sjeme. U pismu stoji:

»Sporazum o korištenju tehnologije, koji se potpisuje prilikom kupnje genetički modificiranog sjemena, izričito zabranjuje istraživanja. Ti sporazumi priječe znanstvenike iz javnog sektora u provođenju njihove uloge u ime općeg dobra ukoliko istraživanje nije odobreno od strane industrije. Kao rezultat ograničenog pristupa, nijedno uistinu neovisno istraživanje o mnogim kritičnim točkama ove industrije ne može se legalno provesti.« (Pollack, 2009)

Kao što je jedan znanstvenik upozorio:

»Ako tvrtka može kontrolirati istraživanja koja se pojavljuju u javnoj domeni, oni mogu smanjiti potencijalne negativne rezultate koji mogu proizaći iz bilo kojeg istraživanja.« (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013)

Prema izvješćima objavljenima u nekoliko cijenjenih znanstvenih časopisa, korporacije guše neovisna znanstvena istraživanja na više načina. Znanstvenici koji se smatraju kritički nastrojenima prema biotehnologiji često se nađu u situaciji da im se uskrati dozvola da uopće provode istraživanja (Waltz, 2009: 880). U mnogim su slučajevima postavljeni strogi i neprihvatljivi uvjeti za znanstvenike. Primjerice, Monsanto je zahtijevao pravo na odobravanje objavljivanja znanstvenih istraživanja na svojoj Roundup Ready šećernoj repi, koja su provodili znan-

stvenici sa sveučilišta, kao preduvjet za nastavak istraživanja. Predstavnici sveučilišta nisu mogli pristati na takve uvjete i istraživanje je prekinuto (Waltz, 2009: 881). Korporacija Pioneer zabranila je znanstvenicima objavljivanje podataka o stopostotnoj smrtnosti bubamara koje su hranjene eksperimentalnom vrstom genetički modificiranog kukuruza (Waltz, 2009: 882). Prema riječima entomologa Brucea Tabashnika sa Sveučilišta u Arizoni, zaposlenik Dow AgroSciences rekao mu je kako će biti tužen ako objavi nepovoljne podatke koje je dobio od Agencije za zaštitu okoliša SAD-a, a tiču se jedne vrste tvrtkinog genetički modificiranog kukuruza (Waltz, 2009: 882). Syngenta zabranjuje znanstvenicima provođenje studija koje uspoređuju njihove genetički modificirane usjeve s usjevima konkurencije (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013). Poljoprivredni znanstvenici s javnih sveučilišta dugo su vremena osiguravali provjerene podatke poljoprivrednicima i javnosti o svojstvima i učincima usjeva. Neovisna je znanost osiguravala vitalne podatke regulatornim agencijama SAD-a, koje bi inače bile osuđene gotovo u potpunosti na podatke kompanija u procesu donošenja odobrenja za genetički modificirane usjeve. Prema riječima entomologa Elsona Shieldsa, »trenutni patentni sustav neopravdano ograničava pružanje neovisnih znanstvenih podataka regulatornim tijelima« (Pollack, 2009).

Drugi znanstvenik primjećuje:

»Kako korporacije mogu namjestiti podatke koje dostavljaju regulatornim tijelima, bez kontrole od strane neovisne znanosti, tako namješteni podaci mogu biti prihvaćeni bez suvišnih pitanja.« (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013)

## **II.4. Utjecaj korporacija na rezultate znanstvenih istraživanja**

Jedno od najkontroverznijih pitanja u problematici genetički modificiranih usjeva negativan je utjecaj koji korporacije imaju na vrstu i rezultate istraživanja. Budući da je sve veći trend privatnog financiranja znanstvenih istraživanja u javnim ustanovama, dolazi do toga da znanstvenici, u želji za financijskim sredstvima koja su im potrebna za istraživanja, pristaju biti promicatelji korporativnih interesa. Ovaj je trend posebno vidljiv u slučaju biotehnoloških istraživanja, gdje su potrebna ogromna financijska sredstva. Trend je započeo 1980-ih godina u SAD-u, nakon što je izglasan »zakon Bayh-Dole«. Prije ovog zakona, svaki bi izum postao vlasništvo države ako je istraživanje bilo financirano javnim novcem. Nakon izglasavanja zakona Bayh-Dole, omogućeno je sveučilištima, poduzetnicima, znanstvenicima i neprofitnim organizacijama traženje patentnih prava na izume koji su plaćeni javnim novcem i napravljeni na javnim institucijama (državni laboratoriji, sveučilišni istraživački centri i slično). Utjecaj ovog zakona bio je ogroman, jer se počela slijevati ogromna količina novca iz privatnih izvora s ciljem ostvarivanja patentnih prava na novootkrivene izume i otkrića. Korporativno preuzimanje znanosti posljedica je ovog zakona, budući da se danas većinom provode samo ona istraživanja koja imaju potencijalnu komercijalnu uporabnu mogućnost i mogu se zaštititi patentiranjem. Dakle, teško je, gotovo nemoguće, pronaći privat-

ne izvore financiranja za istraživanje povećanja broja oboljelih od raka u odnosu spram industrijskog zagađenja (nije u interesu korporacija, jer bi se mogla možda utvrditi njihova odgovornost za nastalo zagađenje), a u slučaju genetički modificiranih usjeva ne može se pronaći izvore financiranja za studije njihova utjecaja na okoliš ili za istraživanje prijelaza gena (*gene flow*). To je prepušteno nevladinim udrugama i amaterima, jer korporacije nisu zainteresirane za ovu vrstu istraživanja. Jednu od posljedica slikovito je opisao George Monbiot riječima:

»Biznis sada stoji kao pas čuvar na vratima percepcije. Samo je onima koji odgovaraju potrebama dopušten ulaz unutra.« (Monbiot, 2001: 299)

U slučaju Kalifornijskog sveučilišta u Berkeleyu, korporacija Novartis je s 50 milijuna dolara »kupila« kompletan sveučilišni odjel istraživanja i razvoja (Rowell, 2003a). Nelson King, professor emeritus s MIT-a, o ovom problemu kaže:

»Prije su velike korporacije imale svoje laboratorije u kojima su provodile temeljna istraživanja. Ali puno je učinkovitije pretvoriti sveučilišta u svoje laboratorije za istraživanje i razvoj. Razbacujući se novcem, oni se ne moraju natjecati s najboljim umovima u akademskom svijetu, korporacije ih jednostavno kupe po sniženoj cijeni.« (Paul et al., 2003: 132)

Nadalje,

»Međunarodne korporacije često utječu na cijeli smjer istraživanja s malim udjelom financiranja u sveukupnom trošku. Sveučilišta zatim provode skupa istraživanja i očigledno se 'neovisno' zalažu za korporativne interese.« (Paul et al., 2003: 101)

Kada u javnosti pojedini znanstvenici izrazito zastupaju stavove koju idu u prilog korporativnom kapitalu, potrebno je samo provjeriti izvore financiranja dotičnog znanstvenika, a najčešće se otkrije njihova financijska povezanost. Ovaj problem nije rezerviran samo za pojedinačne znanstvenike, nego su u pitanju i čitave institucije koje suptilno zastupaju korporativne interese i podržavaju ili čak otvoreno zastupaju tehnologiju genetičkog modificiranja, kao što ćemo vidjeti u primjerima koje ćemo u nastavku navesti. Godine 2009. Kraljevsko društvo (Royal Society) Velike Britanije<sup>15</sup> izdalo je izvješće *Reaping the Benefits: Science and Sustainable Intensification of Global Agriculture*, u kojem nudi svoja rješenja za pitanje svjetske proizvodnje i opskrbe hranom. U izvješću se otvoreno podupiru ekološke i socijalne prednosti genetički modificirane hrane, koja se prepoznaje kao mogući odgovor na goruće izazove sigurnosti globalne opskrbe hranom (Royal Society, 2009). Glavni je autor izvješća profesor David Baulcombe, genetičar i voditelj laboratorija Sainsbury u Centru John Innes, koji je primio značajne donacije od strane biotehnoške industrije. Profesor Baulcombe i prije je govorio u korist genetički modificiranih usjeva te je dugogodišnji zastupnik tehnologije genetičkog modificiranja (Walters, 2011: 25).

---

<sup>15</sup> *Royal Society of London for Improving Natural Knowledge*, institucija poznata pod skraćenim nazivom *Royal Society*, osnovana je 1660. godine, s ciljem promicanja znanosti. Najstarija je ustanova za promicanje znanosti u Velikoj Britaniji. Danas Royal Society djeluje kao znanstveni savjetnik vlade Velike Britanije i ima ulogu akademije znanosti. Upravo zbog tih uloga i duge tradicije, Royal Society ima veliki ugled u znanstvenom svijetu.

Utjecaj korporacija posebno je vidljiv u objavljivanju radova u znanstvenim časopisima. Nastoji se pod svaku cijenu doći do utjecaja na uređivačku politiku časopisa koji imaju veći ugled na svome znanstvenom području. Prestižni znanstveni časopisi, kao što su *Science* i *Nature*, danas su većinom ovisni o prihodima od korporativnog oglašavanja. Rezultat je vidljiv u utjecaju korporacija na uređivačku politiku i slabljenje standarda recenziranja rezultata znanstvenih istraživanja. Richard Horton, urednik *Lanceta*, iznosi vlastito iskustvo:

»Čak i znanstveni časopisi, navodno neutralni arbitri sa svojim toliko hvaljenim procesom kritičke recenzije, u vlasništvu su izdavačkih i znanstvenih društava koja zahtijevaju golemu zaradu od oglašavanja farmaceutskih i biotehnoloških tvrtki. Pritisak na urednike da usvoje pozicije koje su na korist industrije još je jedan primjer pristranosti koja se uvukla među nas i izmijenila akademsku zajednicu. Kao urednik *Lanceta*, prisustvovao sam medicinskim konferencijama na kojima sam bio nagovaran da objavim povoljnije stavove o farmaceutskoj industriji.« (Horton, 2004)

Hortonovo mišljenje potvrđuju i sljedeći primjeri korporativnog utjecaja na znanstvene časopise. Ugledni *Science* objavio je članak o Monsatovu genetički modificiranom goveđem hormonu rasta (rBGH), koju je napisalo dvoje istraživača Agencije za sigurnost hrane i lijekova. Koristili su eksperimentalne podatke iz Monsantoove neobjavljene studije, kako bi pokazali da nema štetnog utjecaja na štakore koji su bili njime hranjeni, te da stoga »ne predstavljaju veći zdravstveni rizik za potrošače« (Juskevich, Guyer, 1990: 875). George Monbiot o tome piše:

»Zaključak na temelju podataka pokazuje lukavo odstupanje od standardne i dobro uspostavljene sigurnosne prakse, što može otkriti samo iskusan znanstvenik.« (Monbiot, 2001: 234)

Drugim riječima, rezultati studije bili su namješteni. Rad Matina Qaima i Davida Zilbermana o visini prinosa Bt pamuka u Indiji, objavljen u *Scienceu*, primjer je rada koji pobornici genetički modificiranih usjeva redovno navode kao dokaz uspješnosti tehnologije genetičkog modificiranja (Qaim, Zilberman, 2003). Shanthu Shantharam, veliki pristaša GMO-a, koji je prije radio u USDA, a sada radi za Syngentu, bio je neuobičajeno kritičan prema ovom radu:

»Zapanjujuće je kako je ovaj rad prošao proces recenzije u *Scienceu*. Ovaj članak zapravo dovodi u pitanje trenutne standarde procesa recenzije u prestižnom časopisu kao što je *Science*. Žalosno je da *Science* i *Nature* čine vrlo ozbiljne pogreške u prosuđivanju u najkontroverznijoj od svih tehnologija. Druga slabost rada potpuno je oslanjanje na podatke iz pokusnih sjetvi tvrtke (Mahyco) i njihovo ekstrapoliranje u stratosferu. Ovakva vrsta bezvrijedne publikacije temeljene na oskudnim i upitnim podacima iz pokusa u čuvenom časopisu kao što je *Science* čini veliku štetu razvoju znanosti i tehnologije.« (Rees, 2006: 134–135)

Pojavljuju se i časopisi koji objavljuju gotovo isključivo radove i tekstove koji podupiru biotehnologiju i genetičko modificiranje. Jedan od takvih je i časopis *Journal of International Biotechnology Law*, koji je počeo izlaziti prije desetak godina i koji objavljuje članke koji gotovo isključivo podržavaju biotehnologiju (Walters, 2011: 28).

Posebno je zanimljiv i poučan bio slučaj posebnog izdanja časopisa *Ecologist* pod nazivom *Monsanto files*, koji je bio pun kritičkih osvrti na Monsantoovu povijest i stvarne namjere, budući da je upravo u to vrijeme Monsanto započinjao svoju veliku i skupu promidžbenu kampanju promicanja genetički modificiranih usjeva u Europi. Svih 14.000 primjeraka posebnog izdanja *Ecologista* je bez upozorenja uništeno u tiskari, jer su vlasnici tiskare bili u strahu od Monsantoove tužbe. Kada je posebno izdanje *Ecologista* konačno tiskano u drugoj tiskari, W. H. Smith i John Menzies, dva vodeća distributera tiska u Velikoj Britaniji, nisu željeli prodavati *Ecologist*, također u strahu od Monsantoove tužbe (Brown, 1998). Zac Goldsmith, urednik u *Ecologistu*, ovako je prokomentirao skandal u kojem se našao:

»*Ecologist* ima dugu tradiciju izravnog pisanja o važnim temama i napadanja moćnih tvrtki, ali nijednom u 29 godina naša se tiskara nije nimalo zabrinula zbog onoga što radimo. Monsanto je već samom svojom reputacijom u više navrata uspio provesti nešto što je u osnovi cenzura. Njegova veličina i tradicija agresivnog ponašanja neprestano gase raspravu koja je nesumnjivo legitimna i vrlo važna. Vjeruju u informacije, ali isključivo u one koje osiguravaju povoljan odgovor javnosti na njihove često opasne proizvode.« (Smith, Jeffrey, 2005: 219)

## **II.5. Korporativni napadi na znanstvenike i njihova istraživanja**

Jedan od ključnih elemenata u promociji biotehnologije sastoji se u tome da uvijek treba isticati pozitivne strane genetički modificiranih usjeva, od financijske koristi za poljoprivrednike do pozitivnog utjecaja na okoliš i zdravlje ljudi. Svakako treba izbjeći loše vijesti i kritike, a posebno znanstvena istraživanja koja unose sumnju ili čak direktno dokazuju štetnost genetički modificiranih usjeva. Upravo zato su rijetki znanstvenici koji mogu naći izvore financiranja za istraživanje potencijalno štetnih učinaka genetički modificiranih usjeva. A ako i otkriju nešto što dovodi tehnologiju genetičkog modificiranja u pitanje, potrebna je velika doza osobne hrabrosti kako bi se rezultati javno objavili. Ovaj trend posebno je vidljiv nakon slučajeva Pusztai i Chapela, koji su, možemo reći, sustavno uništavani od strane pobornika biotehnologije kako bi postali ogledni primjer drugima da ne dovode u pitanje biotehnološke dogme. Srećom, nisu svi podlegli strahu od Monsanto i drugih korporacija, a to nam svjedoči slučaj francuskog znanstvenika Séralinija, koji je objavom više studija bacio novo svjetlo na problem genetički modificiranih usjeva. Ne treba ni spominjati da je Séralini danas zasigurno najomraženiji znanstvenik u svijetu, naravno, u očima promotora biotehnologije i genetički modificiranih usjeva. Zanimljivo je da se u slučaju ovakvih kritičkih studija o negativnim posljedicama genetički modificiranih usjeva uvijek cjepidlači u tehničkim pojedinostima i na taj se način autore istraživanja optužuje za pribjegavanje »lošoj znanosti« ili čak »pseudoznanosti«. A kad već pobornici biotehnologije kritičare optužuju za lošu znanost, trebali bi pogledati u svoj tabor i vidjeti kako u biotehnološkim istraživanjima koja su vođena i financirana od strane biotehnoloških korporacija sve vrvi od loše provedene znanosti, nepotpunih podata-

ka, lažno prikazanih rezultata te, posljedično, zaključaka koji su uvijek pozitivni prema proizvodima korporacija koje su provodile ili financirale istraživanja. Da u slučaju Pusztaija i Chapele te Séralinija nije riječ o lošoj znanosti dokazuje i činjenica kako eksperimentalno još nitko nije dokazao netočnost njihovih rezultata, a to već dovoljno govori o kvaliteti njihovih radova.

Mi ćemo se ovdje ograničiti na slučajeve Pusztaija, Chapele i Séralinija, koji su bili ne samo medijski najeksponiraniji nego, što je još važnije, u znanstvenom smislu vrlo značajni, budući da su otkrili i potvrdili brojne sumnje kritičara o korigiranoj i štetnosti genetički modificiranih usjeva. Upravo zbog »kontroverznosti« njihovih otkrića, biotehnološka industrija, predvođena Monsantom, pokrenula je sustavnu kampanju s ciljem osporavanja rezultata istraživanja i uništavanja znanstvenog ugleda navedenih znanstvenika.

### ***II.5.1. Slučaj Árpáda Pusztaija***

Godine 1998. Árpád Pusztai, ugledni znanstvenik koji je objavio više od 270 znanstvenih radova, napisao je tri knjige i bio smatran jednim od vodećih svjetskih autoriteta za istraživanje licina. Provodio je pionirsko istraživanje u Istraživačkom institutu Rowett u Aberdeenu, koje je trebalo dokazati sigurnost konzumacije genetički modificirane hrane. Pusztai, koji je u vrijeme istraživanja bio vatreni pobornik tehnologije genetičkog modificiranja, bio je uvjeren u sigurnost genetički modificirane hrane. Stoga se nemalo iznenadio kada je otkrio kako su štakori koji su hranjeni genetički modificiranim krumpirom počeli pokazivati razne probleme, od smanjenog rasta do štete na imunološkom sustavu. Prije nego što je njegovo istraživanje javno objavljeno u uglednom medicinskom časopisu *Lancet*, Pusztai je u intervju u TV-emisiji *World in Action* govorio o istraživanju, te je rekao:

»Mi smo bili uvjeravani kako je to (GMO, op. a.) apsolutno sigurno. Mi možemo jesti cijelo vrijeme. Mi moramo jesti cijelo vrijeme. Nema uvjerljive štete koja nam se može dogoditi. Ali ja kao znanstvenik promatram to, aktivno radim na tom području, te nalazim da je veoma nepošteno koristiti naše sugrađane kao zamorce. Mi moramo naći zamorce u laboratoriju.« (Rowell, 2003a: 86)

Pusztaiju je bilo rečeno da ne govori o svom istraživanju detaljno, ali je ipak rekao nekoliko rečenica koje su postale središte kontroverze:

»Učinak je lagano zaostajanje u rastu i efekt na imunološkom sustavu. Jedan od genetički modificiranih krumpira je nakon 110 dana oslabio imunostni sustav štakora. Kada bih imao izbora, ja ih sigurno ne bih jeo, dok ne vidim barem usporedne eksperimentalne dokaze poput onih koje mi radimo za naše genetički modificirane krumpire. Ja ustvari vjerujem kako bi se ova tehnologija mogla upotrijebiti za opće dobro. A ako se genetički modificirana hrana pokaže sigurnom, tada smo napravili dobar posao za naše sugrađane. Čvrsto sam uvjeren u to i to je jedan od glavnih razloga zbog kojih zahtijevam da se postrože pravila, da se postrože standardi.« (Rowell, 2003a: 86)

Sve gore navedeno Pusztai je rekao uz znanje i suglasnost svog nadređenog, profesora Philipa Jamesa, direktora Instituta Rowett, koji mu je nakon završetka snimanja došao i čestitao na njegovu nastupu. Svega dva dana kasnije, Pusztai je



bio suspendiran od strane Instituta i naređeno mu je da preda sve svoje podatke koji se odnose na istraživanje. Budući da je u ugovoru o radu s Institutom imao klauzulu o povjerljivosti podataka, upozoren je na pravne posljedice ako progovori o istraživanju bez suglasnosti Instituta, a također mu je poručeno kako se njegov ugovor o radu neće produžiti (Rowell, 2003b). Institut Rowett, koji dijelom ovisi o financiranju od strane industrije i koji je dobio subvenciju od Monsanto u visini od 140.000 funti, nedugo prije objave intervjuja, počeo je napadati osobnost Pusztaija, optužujući ga, među ostalim, da je pomiješao rezultate, te ga opisujući kao »zbrkanog« i »na rubu živčanog sloma« (Rees, 2006: 136). Ništa od toga nije bilo točno. Pusztai nije mogao odgovoriti na optužbe, budući da je imao zabranu nastupa zbog ugovora s Institutom. Ipak, njegov je ugled bio uništen, a na kraju je izgubio i posao. Nakon šest mjeseci, u veljači 1999. godine, 23 znanstvenika iz 13 država osnovala su nezavisno tijelo koje je pozitivno ocijenilo Pusztaijev rad (Smith, Jeffrey, 2005: 32). Na pitanje što se to zapravo dogodilo da je ugledni znanstvenik preko noći mogao postati izgnanik, odgovor daje novinar i pisac Andrew Rowell u svojoj knjizi *Don't Worry, It's Safe to Eat*, u kojoj objašnjava kako je do napada na Pusztaija došlo nakon pritiska koji je došao s najviših pozicija u vlasti Velike Britanije i SAD-a (Rowell, 2003a: 89–91). Pored pritiska od strane Instituta Rowett, podigla se velika hajka uglednih znanstvenih institucija koje su svim silama nastojale dokazati kako je Pusztai pogriješio u vođenju svoga istraživanja i kako lažima dovodi u sumnju sigurnost genetički modificirane hrane. Koliko je sve bilo pomno izrežirano govori podatak da su u svibnju 1999. godine objavljena četiri velika izvještaja: izvještaj o zdravstvenim implikacijama genetički modificirane hrane autora Liama Donaldsona i Roberta Maya, izvještaj odbora za znanost i tehnologiju Donjeg doma Parlamenta, recenzija istraživanja Pusztaija koju je sastavilo Kraljevsko društvo te izvještaj Nuffieldskog vijeća za bioetiku. Ovi izvještaji objavljeni su u razmaku od dva dana i svaki od njih je hvalio genetički modificiranu hranu te osporavao Pusztaijev rad (Rees, 2006: 142). Upitan za komentar o ovim izvješćima, Pusztai je odgovorio:

»Možete li vjerovati da se četiri glavna izvješća objavljuju i osuđuju me u roku od samo dva dana? Teško za povjerovati.« (Rees, 2006: 142)

Istoga tjedna, Britansko medicinsko udruženje (British Medical Association – BMA) izdalo je priopćenje u kojem se:

»(...) poziva na moratorij na komercijalnu sjetvu genetički modificiranih usjeva i upozorava da takva hrana i usjevi mogu imati kumulativni i nepovratni učinak na okoliš i prehrambeni lanac.« (Smith, Jeffrey, 2005: 45)

Konačno su podaci iz Pusztaijeva istraživanja ugledali svjetlo dana kada su u listopadu 1999. godine objavljeni u prestižnom medicinskom časopisu *Lancet*. Zbog iznimno kontroverzne naravi podataka iz Pusztaijeve studije, ukupno je šest recenzenata napravilo recenziju podataka (trostruko više od uobičajenog broja, prema navodu urednika *Lanceta*). Ukupno je pet recenzenata dalo pozitivnu recenziju (Randerson, 2008). Ni sama objava istraživanja u *Lancetu* nije mogla proći bez kontroverze. Nakon što je objavljeno kako će Pusztaijevo istraživanje biti



objavljeno, glavni urednik *Lanceta*, Richard Horton, primio je telefonske prijetnje višeg člana Kraljevskog društva, koji mu je rekao da će izgubiti posao ako bude objavio istraživanje. Horton nije želio reći tko mu je prijetio, međutim, novinari *Guardiana* su otkrili da je riječ o Peteru Lachmannu, bivšem potpredsjedniku i tajniku Odjela za biologiju Kraljevskog društva te predsjedniku Akademije medicinskih znanosti (Flynn, Gillard, 1999). Ovo je novinarsko otkriće samo još dodatno podiglo tenzije i bacilo sumnju na nepristranost Kraljevskog društva u Pusztaijevu slučaju, posebno imajući u vidu kako je Peter Lachmann bio žestoki pristaša tehnologije genetičkog modificiranja. U razgovoru za *Guardian*, 2008. godine, točno deset godina nakon izbijanja afere, Árpád Pusztai iznosi svoje dojmove o cijelom slučaju:

»Nemam ideološke razloge biti protiv Monsanto. Za mene je to znanstveni argument. Oni nisu dobro obavili svoj posao testiranja i sada koriste svoju ekonomsku i političku silu da bi ga nama nametnuli.« (Randerson, 2008)

Upitan žali li što je javno progovorio o svome istraživanju prije nego što je objavljeno, budući da se to općenito drži kao najveći grijeh među znanstvenicima, odgovorio je:

»Ne, moje istraživanje bilo je financirano javnim novcem i smatrao sam da javnost ima pravo znati.« (Randerson, 2008)

Pusztai također odbacuje ideju kako bi više postigao da je čekao objavljivanje nalaza u nekom znanstvenom časopisu. Pusztai procjenjuje da je, otkad je izašao u javnost, održao između 150 i 200 predavanja o tome širom svijeta. Godine 2005. dobio je posebnu nagradu za »zviždača godine« od Udruženja njemačkih znanstvenika (Randerson, 2008). Aferu oko svoga rada Pusztai zaključuje riječima:

»Čak i u našim najboljim znanstvenim publikacijama radove ne pročita više od 50 ljudi. Moja javna objava imala je utjecaja na mišljenje javnosti, na moju štetu, no imala je utjecaja.« (Randerson, 2008)

Nakon svega možemo reći da je Pusztai postao kolateralna žrtva interesa biotehnoške industrije. Pobornici tehnologije genetičkog modificiranja demoniziraju ga, bijesni zbog štete koju je izazvao u stvaranju negativnog stava javnosti prema genetički modificiranim usjevima. Za kritičare tehnologije genetičkog modificiranja, Pusztai je primjer čovjeka koji je stavio na kocku svoju profesionalnu karijeru kako bi, u skladu sa svojom savješću, upozorio javnost na moguće zdravstvene probleme konzumacije genetički modificirane hrane. U Pusztaijevu slučaju istina nije, kao što je često slučaj, negdje u sredini. Istina je ovoga puta jednostavna: Pusztai je svojim istraživanjem otvorio Pandorinu kutiju mogućih štetnih učinaka genetički modificirane hrane i usjeva, što dokazuje i činjenica kako je nakon afere Pusztai, vlada Velike Britanije odustala od financiranja svih istraživanja koja su povezana s mogućim negativnim učincima genetički modificirane hrane (Rees, 2006: 143). Istraživanje koje je proveo Pusztai još uvijek je znanstveno relevantno i nije eksperimentalno opovrgnuto. Posebno je zanimljivo spomenuti da se nitko nije usudio ponoviti njegovo istraživanje, tako da njegovo istraživanje ostaje je-

dino koje je na taj način provedeno. Afera Puztai još više je produbila duboko nepovjerenje europske, a posebno britanske javnosti prema sigurnosti genetički modificiranih usjeva i genetički modificirane hrane.

### ***II.5.2. Slučaj Ignacija Chapela***

Ignacio Chapela, profesor s Kalifornijskog sveučilišta u Berkeleyju, zajedno sa svojim studentom Davidom Quistom, otkrio je u južnom dijelu Meksika, u pokrajini Oaxaca, genetsko zagađenje lokalnih sorti kukuruza s genetički modificiranim kukuruzom iz SAD-a. Nakon što su u Meksiku otkrili kako lokalne vrste kukuruza imaju u sebi gene genetički modificiranog kukuruza, Chapela i Quist su ponijeli uzorke kontaminiranog sjemena sa sobom natrag u Kaliforniju kako bi to analizirali. Analizirajući kontaminirani kukuruz, došli su do dva zaključka. Prvo, da se dogodilo genetsko zagađenje meksičkih autohtonih sorti; drugo, da se DNK genetički modificiranog kukuruza nasumce razbacao u genomu kontaminiranog autohtonog kukuruza. Ako je prvi zaključak sporan za biotehnošku industriju, drugi je u potpunosti neprihvatljiv, budući da sugerira kako genetički modificirana DNK nije stabilna (Rowell, 2003a: 151). Chapela i Quist su znali da će rezultati njihova istraživanja, ako se objave, izazvati internacionalne proteste protiv biotehnoške industrije i genetički modificiranih usjeva, pa su zbog toga željeli biti sigurni kako su rezultati njihovih istraživanja točni. Biotehnoška industrija jedva se oporavljala od skandala s kukuruzom StarLink u SAD-u, a genetsko zagađenje meksičkog kukuruza bilo bi scenarij iz noćne more za biotehnošku industriju (ETC Group, 2002). O samom testu Chapela kaže:

»Ponavljao sam test tri puta kako bih bio siguran. Nisam dobivao lažno pozitivne rezultate.« (Rowell, 2003a: 152)

Uvjeren u točnost svoga otkrića, Chapela je preliminarne rezultate priopćio raznim službenicima meksičke vlade, koji su uskoro i sami počeli provoditi svoja istraživanja.<sup>16</sup> Svoje rezultate dostavio je i uglednom časopisu *Nature*, koji je objavio njegov članak u studenom 2001. godine (Chapela, Quist, 2001). Znanstvenici su bili »iznenađeni i užasnuti« svojim otkrićem. Istovremeno su priznali da ne znaju da li je zagađenje uzrokovano slabim provođenjem moratorija<sup>17</sup> ili zbog introgresije<sup>18</sup> prije uvođenja moratorija 1998. godine, koja je omogućila preživljavanje transgena u populaciji (Rowell, 2003a: 154). Chapela o zagađenju kaže:

»Što god da je izvor zagađenja, jasno je da su geni nekako prešli iz genetički modificiranog kukuruza u domaći kukuruz. Ovo je veoma ozbiljno, budući da je regija iz koje smo uzeli naše uzorke poznata po različitim vrstama autohtonog kukuruza, a to je nešto što

---

<sup>16</sup> Službenici meksičkog Ministarstva poljoprivrede proveli su svoje istraživanje koje je potvrdilo sva Chapelina otkrića o genetskom zagađenju i, što je još važnije, o nestabilnosti genetički modificirane DNK.

<sup>17</sup> 1998. godine Meksiko je uveo moratorij na komercijalnu sjetvu genetički modificiranih usjeva zbog straha od mogućeg genetskog zagađenja autohtonih vrsti kukuruza. Ne treba ni podsjećati kako je u Meksiku uzgajanje kukuruza započelo prije 10.000 godina, Meksiko je mjesto porijekla kukuruza.

<sup>18</sup> Prema botaničkom pojmovniku, introgresija je »prijelaz« gena iz jedne vrste u drugu, a događa se slučajnom hibridizacijom kroz djelomično uspostavljenu reproduktivnu barijeru.

apsolutno treba zaštititi. Autohtoni kukuruz manje je osjetljiv na bolesti, napade štetnika i klimatske promjene.« (Rowell, 2003a: 154)

Odmah nakon objave u časopisu *Nature*, Chapela i Quist doživjeli su žestoke napade od strane pobornika biotehnologije, o čemu sam Chapela kaže:

»Suočili smo se s optužbama i agresijom na svim mogućim razinama. Bilo je očito da su ti napadi jako dobro organizirani i koordinirani. Najveći i najštetniji napad došao je od mojih kolega sa sveučilišta koji su bili ljuti na mene jer sam se usprotivio Novartis<sup>19</sup> koji je došao s 50 milijuna dolara i kupio cijelo sveučilište.<sup>20</sup> Treba reći da trenutna posljedica za mene može biti pogubna, kada se moj mandat na sveučilištu<sup>21</sup> bude obnavljao.« (Rowell, 2003a: 154)

Chapelini su se strahovi pokazali opravdanima, jer mu je 2003. godine odbijeno produženje ugovora o radu na Sveučilištu. Profesor Wayne Getz, koji je bio u odboru zaduženom za produženje mandata, tvrdi da je Chapela dobio nadmoćnu potporu nastavnčkog osoblja, no sam proces produženja mandata bio je prema njegovim riječima »otet« od strane probiotehnoških protivnika Chapele i sveučilišta (Dalton, 2003: 591). Chapeli je odobren mandat tek nakon što je podigao tužbu protiv Sveučilišta. Mjesec dana nakon podizanja tužbe, sveučilišni odbor mu je dodijelio mandat. Osim problema s dobivanjem mandata, Chapela je pretrpio velike napade od strane pobornika biotehnologije, a posebno su žestoki bili oni s internetske stranice *AgBioWorld*, koju vodi veliki pristaša biotehnologije C. S. Prakash, koji je Chapelino istraživanje nazvao »manjkavim«, tvrdeći da »rezultati ne opravdavaju donesene zaključke«. Također je dodao da su »previše žudjeli za publiciranjem rezultata, budući da se uklapaju u njihovu agendu«. <sup>22</sup> Prakash je još dodao:

»Nije samo Chapelin članak štetan za interese biotehnologije, nego i veliki broj medijskih intervjuja koje je dao, a u kojima tvrdi da je meksička bioraznolikost kontaminirana, da je ugrožena mogućnost opskrbe hranom ljudi, što je stvarno čudna tvrdnja koja je vjerojatno naljutila mnoge znanstvenike.« (Rowell, 2003a: 155)

Odmah nakon objave istraživanja u časopisu *Nature*, započeli su virtualni napadi na Chapelu i Quista na Prakashovoj internetskoj stranici. Nakon novinskog istraživanja, kolumnist *Guradiana* George Monbiot otkrio je u svojoj kolumni da iza napada na autore stoji agencija za odnose s javnošću Bivings, koju je, po svedmu sudeći, angažirao Monsanto, nastojeći, uz pomoć interneta, popraviti sliku o

---

<sup>19</sup> Chapela se referira na ugovor koji je sklopljen između korporacije Novartis i Kalifornijskog sveučilišta u Berkeleyju, odnosno njegova Odjela za biologiju bilja i mikroba. Ugovor je sklopljen 1998. godine na rok od pet godina, vrijednost posla bila je 50 milijuna dolara. Prema ugovoru je Novartis imao pravo na trećinu patentnih prava na sva otkrića Odjela i mogao je na tri mjeseca odgoditi objavu otkrića Odjela.

<sup>20</sup> Više o slučaju Novartis/Berkeley može se naći u izvrsnom članku: Press, Washburn, 2000.

<sup>21</sup> Mandat (*Tenure*) na koji misli Chapela odnosi se na pravilo po kojem su sveučilišni profesori prvih pet do sedam godina na nekoj vrsti probnog roka. Na kraju tog početnog razdoblja, njihov rad pregledaju njihovi kolege. Ako su dobro radili i ako su objavili dovoljno istraživanja, dobivaju produženje mandata. To im jamči sigurnost zaposlenja (osim ako prekrše pravila sveučilišta ili dobiju otkaz zbog smanjivanja proračuna). Ali ako ne ispunjavaju uvjete za mandat, moraju napustiti sveučilište.

<sup>22</sup> Budući da je Chapela bio član nevladine udruge koja se zalagala za smanjenje upotrebe pesticida (PANA), njegovi su protivnici tu činjenicu iskoristili kako bi ga optužili za aktivizam.

sebi, te čineći ujedno internet platformom za napad na svoje protivnike (Monbiot, 2002b). Vrhunac kontroverze dogodio se 4. travnja 2002. godine kada je *Nature* izdao priopćenje na svojoj internetskoj stranici o tome da postoji neslaganje između Chapelina i Quista te jednog od recenzentata. Zbog toga i zbog »više kritika na članak, *Nature* je zaključio da dokazi nisu dovoljni kako bi se opravdalo objavljivanje originalnog članka« (Nature, 2002). Dogodilo se nešto neviđeno u povijesti časopisa *Nature*: prvi put je povučen već objavljeni članak, što je bio težak udarac znanstvenom integritetu autora članka.<sup>23</sup> Objavljeno je nekoliko znanstvenih studija koje su pobijale Chapelina nalaze o kontaminaciji (izdvojamo: Cleveland et al., 2005; Ezcurra, 2005). Trebalo je čekati osam godina da bi se znanstveno verificirala Chapelina otkrića o kontaminaciji (Alvarez-Buylla, 2009). Meksička znanstvenica Elena Alvarez-Buylla provela je istraživanje u kojem je koristila puno veće uzorke, razrađenije genetičke testove i različite tehnike, uzimala je lišće i klipove kukuruza. Njezina je studija pokazala da zagađenost jako varira ovisno o lokaciji, od nulte na nekim poljoprivrednim površinama do 10 % usjeva na nekoliko mjesta. Alvarez-Buylla se namučila dok je našla nekoga tko će objaviti članak, a odbio ju je, primjerice, časopis *Proceedings of National Academy of Science*, s argumentom da članak može odvući pozornost s znanstvenog na politički aspekt rasprave (Tportal, 2009). Prema riječima Alvarez-Buylla, ostaje veliko pitanje odakle dolazi to genetsko zagađenje i kako se širi? Ona sumnja da bi neka vrsta hibridnog kukuruza, možda onog koji dijeli meksička vlada, mogla biti zagađena te dodaje da je objektivna znanost jedini način da se to utvrdi (Tportal, 2009). Slučaj Chapelina je, poput slučaja Pusztai, još jedan dokaz kako se znanstvena istina napada od strane interesnih skupina, no istovremeno je i primjer građanske hrabrosti te čuvanja znanstvenog integriteta i po cijenu progona i gubitka posla.

### ***II.5.3. Gilles-Éric Séralini – neprijatelj broj jedan tehnologije genetičkog modificiranja***

Ako su Pusztai i Chapelina primjeri znanstvenika koji su bili predmet žestoke kritike pristaša biotehnologije i zbog toga pretrpjeli mnoge žrtve, od ucjena do gubitka posla, te su na taj način postali »mučenicima« u borbi protiv genetički modificiranih usjeva, isto se ne može reći za Gilles-Érica Séralinija. Trenutno je Gilles-Éric Séralini – s ekipom suradnika, stručnjaka za genetički modificirane usjeve udruženih u Odbor za istraživanje i neovisne informacije o genetičkom inženjeringu (Committee for Research & Independent Information on Genetic Engineering – CRIIGEN) – vodeći i najozbiljniji kritičar tehnologije genetičkog modificiranja. Upravo zbog svoga beskompromisnog stava prema genetički modificiranim usjevima, koji je potkrijepljen objavom znanstvenih istraživanja, koja su prošla proces recenzije i objavljena su u uglednim znanstvenim časopisima, Séralini i suradnici

---

<sup>23</sup> Chapelin i Quistov članak u biti nije povučen, jer se može citirati, ali je uredništvo *Naturea* u svojoj izjavi objasnilo kako nakon ponovljenog recenzijskog postupka ne može znanstveno potvrditi Chapelina navode o nestabilnosti transgenetske DNK.

su postali trn u oku biotehnoških korporacija.<sup>24</sup> U svom istraživanju Séralini i suradnici koncentrirali su se na učinke djelovanja glifosata na sisavce, uključujući i čovjeka. Budući da je genetički modificirana otpornost biljaka prema djelovanju glifosata najvažnija prednost genetički modificiranih usjeva, nije nikakvo čudo da je biotehnoška industrija jako zabrinuta zbog Séralinijevih otkrića. Najvažnije i medijski najviše popraćeno istraživanje bila je prva dugoročna studija djelovanja Monsantoovog NK603 genetički modificiranog kukuruza otpornog na djelovanje glifosata (Séralini et al., 2012/c). Studija je objavljena u rujnu 2012. godine u uglednom znanstvenom časopisu *Food & Chemical Toxicology*, nakon što je prošla uobičajeni proces recenzije. Istraživanje je trajalo pune dvije godine i koristila se ista metodologija koju je koristio Monsanto u svojoj studiji čije je rezultate priložio Europskoj agenciji za sigurnost hrane (EFSA) u procesu dobivanja dozvole za komercijalnu sjetvu NK603 kukuruza. Najveća je razlika između Monsantoove i Séralinijeve studije u tome, što je Monsantoova studija trajala tri mjeseca, a Séralinijeva pune dvije godine, odnosno gotovo čitav životni vijek štakora koji su se koristili u studiji. Ne treba ni spominjati kako Monsantoova studija nije otkrila nikakve zdravstvene probleme. Séralinijeva studija otkrila je povećanu osjetljivost štakora na tumore i imali su kraći životni vijek od kontrolne skupine štakora, iz čega se može doći do zaključka kako Monsantoov kukuruz NK603 potiče razvoj tumora kod štakora.

Studija je izazvala veliku pozornost javnosti, od oduševljenja kritičara biotehnologije do predvidljivo žestokih napada pristaša genetičkog inženjerstva. Zanimljiva, ali ne i slučajna vremenska podudarnost dogodila se na sam dan objavljivanja studije, 19. rujna 2012. godine. Istoga dana kada je studija objavljena u časopisu *Food & Chemical Toxicology*, javio se Science Media Centre sa svojom analizom studije (Science Media Centre, 2012b), iznoseći negativno mišljenje stručnjaka o Séralinijevoj studiji koja je objavljena isti dan kad i njihovi komentari studije. Ova vremenska podudarnost izaziva sumnju da je cijeli napad na studiju temeljito isplaniran. Kome koristi ovaj dobro organizirani napad na Séralinija i njegovu studiju? Odgovor je razumljiv sam po sebi. Ako su Séralinijeve tvrdnje o kancerogenosti genetički modificiranog kukuruza točne, Monsanto i druge biotehnoške korporacije postaju najveći gubitnici, koji trebaju snositi odgovornost zbog mogućih štetnih posljedica za zdravlje ljudi. Science Media Centre je nevladina udruga koja, kako navodi na svojoj web-stranici, ima za cilj:

»(...) osigurati, za dobrobit javnosti i politike, točne informacije na temelju dokaza, o znanosti i inženjerstvu putem medija, posebno o kontroverznim i medijski visoko eksponiranim vijestima kad se događa najviše zbuđenosti i dezinformacija.« (Science Media Centre, 2012a)

Sumnju u plemenitost njihovih namjera, kao i neovisnost i objektivnost na koju se pozivaju, izaziva popis donatora, na kojem se nalaze farmaceutske i bio-

---

<sup>24</sup> Séralini je autor brojnih istraživanja o genetički modificiranim usjevima, od kojih izdajamo sljedeće radove: Séralini et al., 2005; Séralini et al., 2007; Séralini et al., 2009/a; Séralini et al., 2009/b; Séralini et al., 2010; Séralini et al., 2011; Séralini et al., 2012/a; Séralini et al., 2012/b; Séralini et al., 2012/c.

tehnološke korporacije, uključujući Monsanto (Rowell, 2003c). Još veću sumnju izaziva popis znanstvenika koji kritiziraju studiju, od kojih se mnogi nalaze u očitom sukobu interesa, budući da su financijski i na druge načine povezani s biotehnološkom industrijom i, naravno, s Monsanto (Matthews, 2012). Već 4. listopada 1999. godine, Europska agencija za sigurnost hrane (EFSA), javila se s priopćenjem za medije u kojem kritizira Séralinijevu studiju i navodi kako je »nedovoljne znanstvene kvalitete da bi se mogla smatrati vrijednom za procjenu rizika« (European Food Safety Authority, 2012b). Iako studija ima svojih nedostataka, na koju s razlogom upozoravaju kritičari poput EFSA-e, ipak je ne treba odbaciti, nego iskoristiti kao poticaj za daljnje istraživanje dugoročnog utjecaja genetički modificirane hrane na zdravlje. Jedan od većih prigovora koji je EFSA uputila Séralinijevoj studiji odnosi se na broj od 50 štakora u svakoj grupi, koji zahtijeva specifikacija OECD-a u promatranju dugoročnih utjecaja (u Séralinijevoj su se studiji istraživanja vršila na skupinama od 10 štakora). Iako je ovaj prigovor EFSA-e opravdan, čudi nedosljednost u inzistiranju na pridržavanju smjernica OECD-a, o čemu piše nevladina udruga Testbiotech:

»EFSA ne primjenjuje standarde OECD-a na subkronične 90-dnevne studije hranjenja kada su pripremljene od strane industrije i ne pokazuju zdravstvene učinke konzumiranja genetički modificirane hrane. Nasuprot tome, standardi OECD-a su korišteni od strane EFSA-e za napad na istraživanje Séralinija i drugih.« (Testbiotech, 2012)

Zanimljivo, jedna od metoda osporavanja Séralinijevog istraživanja bio je pritisak na časopis *Food & Chemical Toxicology* da odbaci objavljeno istraživanje<sup>25</sup> i na taj način znanstveno diskreditira Séralinija. U tome se posebno istaknuo Paul Christou, urednik časopisa *Transgenic Research*, koji je, u travnju 2013., sa suradnicima objavio članak u kojem kritizira Séralinijevu studiju i naziva je pseudoznanstvenom (Christou et al., 2013). Osim napada na studiju, Christou napada i uredništvo časopisa zbog objavljivanja Séralinijeve studije, nazivajući to »jasnim i nečuvenim kršenjem standarda znanstvenog izdavaštva«. Inzistirao je na tome da urednik časopisa treba povući studiju, »na temelju očigledno manjkavih podataka, kršenjem etičkih standarda i jakim dokazima za znanstvene prijevare i zloporabe u procesu recenziranja« (Robinson, 2013a).

Osim bezočnosti u napadu, koji nije potkrijepljen ni jednim dokazom protiv Séralinijeve studije, još jedna činjenica izdvaja Christoua od ostalih kritičara studije. Naime, Christou je već imao iskustva u napadima na »kontroverzne« znanstvenike i studije. Tako je u veljači 2002. godine, također kao urednik *Transgenic Research*, napisao uvodnik u kojem je žestoko napao rad Chapele i Quista o genetskoj kontaminaciji meksičkog autohtonog kukuruza (Christou, 2002). U pozadini Christouova napada na dvije najkontroverznije studije o štetnim učincima genetički modificiranih usjeva krije se klasični sukob interesa. Paul Christou gorljivo napada kritičare genetički modificiranih usjeva možda zato što je dvanaest godina, do 1994., radio za sjemenarsku tvrtku Agracetus koju je Monsanto kupio 1996. go-

---

<sup>25</sup> Ovaj zahtjev za odbacivanjem Séralinijeve studije neodoljivo podsjeća na slučaj Chapel, kada je uredništvo *Naturea*, nakon pritisaka i kritika, povuklo Chapelin rad.



dine. Christou je istovremeno izumitelj više patenata koji se odnose na genetički modificirane usjeve<sup>26</sup> i na koje Monsanto ima vlasnička prava. Nije poznato da li Christou zarađuje novac od tih patenata, ali čak i ako to ne čini, uobičajena je praksa objaviti svoj status izumitelja kako bi se mogle izbjeći optužbe za mogući sukob interesa (Robinson, 2013a). Napomenimo i to da je Christou radio od 1994. do 2004. godine u Centru John Innes u Velikoj Britaniji, koji je mnogo ulagao u tehnologiju genetički modificiranih usjeva (Robinson, 2013a). Jedan odlomak u Christouovu članku, u kojem napada Séralinijevu studiju, sugerira da njega manje zabrinjava navodna znanstvena netočnost, odnosno »pseudoznanost«, nego nešto što je mnogo veća opasnost za biotehnošku industriju. O tome govore šokantne slike štakora čija su tijela izobličena od tumora, koje su šokirale javnost. U apokaliptičnom tonu Christou piše:

»Čak i potpuno povlačenje Séralinijeve studije neće očistiti internet od slika štakora pre-punih tumora. To će uzdrmati povjerenje javnosti u znanost te uvjeriti političare i regulatore da još više pojačaju ograničenja za genetički modificirane usjeve, unatoč hitnoj potrebi za inovativnim rješenjima za izazove globalne sigurnosti opskrbe hranom.« (Christou et al., 2013)

Cijelu kontroverzu oko Séralinijeve studije mogli bismo zaključiti riječima uredništva web-portala Alliance for Natural Health Europe:

»Nitko ne kaže da je Séralinijevo istraživanje savršeno, ali postaje svakim danom sve jasnije da ono treba biti iskorišteno kao platforma za lansiranje novih istraživanja. Nažalost, nama ovo izgleda kao da se opet iznova ponavlja priča dr. Árpáda Pusztaija. Nadajmo se da će ishod ovog puta biti bolji, za dobrobit znanosti i javnog zdravstva.« (Alliance for Natural Health Europe, 2012)

Nažalost, cijeli ovaj slučaj ne možemo zaključiti gore navedenim riječima, budući da je došlo do novog obrata u kontroverzi oko Séralinijeve studije, jer je uredništvo časopisa *Food & Chemical Toxicology* ipak povuklo Séralinijevu studiju krajem 2013. godine, nakon žestokih pritisaka iz biotehnoških krugova. Ovo je povlačenje, dakako, izazvalo novu kontroverzu, budući da kritičari biotehnologije optužuju Monsanto i ostatak biotehnoške industrije za utjecanje na donošenje odluke o povlačenju Séralinijeve studije. Temelj za svoje optužbe kritičari pronalaze u tome što je, neposredno prije odluke o povlačenju Séralinijeve studije, u uredništvo časopisa *Food & Chemical Toxicology* imenovan Richard Goodman, bivši zaposlenik Monsanto, i to na novoosnovano mjesto pomoćnika urednika za biotehnologiju (Robinson, 2013b). Goodman je na novom radnom mjestu nastavio raditi i ponašati se kao zaposlenik Monsanto, što potvrđuje povlačenje studije brazilskog znanstvenika Belina Poletta Mezzomoa, koja poput Séralinijeve studije propituje sigurnost GM-usjeva. Treba naglasiti da je Mezzomoova studija prošla postupak recenzije te je objavljena u *Food & Chemical Toxicology* prije Good-

---

<sup>26</sup> Paul Christou vodi se kao izumitelj patenata pod rednim brojevima: 6288312 – Method of creating transformed rice plant; 6365807 – Method of creating a transformed rice plant; 5015580 – Particle-mediated transformation of soybean plants and lines; 6846970 – Transformation method and transgenic plants produced thereby; 5989915 – Plant transformation with early identification of germ line transformation events; 6114603 – Genetic engineering of sugarbeet plants.



manova dolaska (Robinson, 2013c). Nakon Goodmanova dolaska, studija je bez objašnjenja povučena, da bi odmah nakon povlačenja bila objavljena u drugom znanstvenom časopisu (Robinson, 2013b). Slučajevi koje smo analizirali na prethodnim stranicama samo još više produbljuju sumnju u »znanstveno verificiranu istinu«, jer je gotovo svaki znanstvenik koji objavi istraživanje koje ukazuje na negativne strane GM-usjeva izložen progonu, obezvređivanju svoga rada te sustavnom pritisku od strane moćnih pripadnika biotehnoške industrije, koja u sprezi sa svojim »kućnim znanstvenicima« nastoji u začetku zatrti svaki sumnjičavi glas koji se javlja u znanstvenim krugovima. Budući da je u pitanju veliki biznis, u nastavku ćemo vidjeti kako i tko provodi pro-GMO lobiranje u svijetu.

## II.6. Korporacije i pro-GMO lobiranje

U proteklih dvadesetak godina u svijetu su se pojavile brojne lobističke skupine čiji je cilj osigurati da interesi korporacija budu prihvaćeni od strane političara, regulatornih tijela i međunarodnih organizacija. U svom djelovanju, ove se lobističke skupine uvijek pozivaju na znanost i ne prežu od uvreda, omalovažavanja i otvorenog vrijeđanja suparnika. Ukratko ćemo prikazati neke od najznačajnijih lobističkih grupa i pro-korporativnih aktivista.

*International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAAA).* Međunarodna služba za stjecanje poljoprivredno-biotehnoških aplikacija je organizacija osnovana u SAD-u 1991., s ciljem promicanja tehnologije genetičkog modificiranja u nerazvijenim zemljama. Osnovana je i financirana novcem biotehnoških korporacija koje uključuju Bayer CropScience, Monsanto, Syngentu i Pioneer Hi-Bred. O »neovisnosti« ISAAA-e dovoljno govori podatak da se u sadašnjem Nadzornom odboru, kao i u prijašnjima, nalaze predstavnici Monsanto i Syngente te savjetnik Svjetske banke, no nema predstavnika organizacija poljoprivrednika iz nerazvijenih zemalja. Godišnje izvješće o površinama zasijanim genetički modificiranim usjevima često se citira u medijima. Preciznost podataka iz izvještaja i navodna korist za poljoprivrednike često je preuveličana, ponekad i do 20 puta, kao u slučaju genetički modificiranog pamuka u Južnoj Africi (Rees, 2006: 24).

*Biotechnology Industry Organization (BIO).* BIO je jedna od najvažnijih GMO-lobističkih grupa u SAD-u, osnovana od strane biotehnoške industrije 1993. godine, radi zastupanja njihovih interesa u Washingtonu. Koliko je BIO jak i utjecajan govore nam brojke: 30 milijuna dolara godišnjeg proračuna, te 70 zaposlenih lobista koji lobiraju u Washingtonu za više od 1000 tvrtki (Rowell, 2003a). U razdoblju od 1998. do 2002., BIO je potrošio 14 milijuna dolara na lobiranje u Kongresu, FDA i Bijeloj kući (Rees, 2006: 24).

*European Association for Bioindustries (EuropaBio).* Ova europska lobistička grupa osnovana je 1996. godine i predstavlja više od 40 međunarodnih biotehnoških korporacija i 13 nacionalnih biotehnoških udruženja. Za njih se tvrdi »da su se dokazali kao lukavi i moćni lobisti u europskom parlamentu i europskoj komisiji« (Paul et al., 2003: 59). Njihovi se lobisti »redovno sastaju s europskim

povjerenicima, organiziraju debatan večere za članove Europskog parlamenta, službenike i znanstvenike« (Paul et al., 2003: 171). Tvrtka za odnose s javnošću Burston-Marsteller zabrinuto tvrdi da ova organizacija ima »direktnu ulogu u procesu donošenja političkih smjernica« (Paul et al., 2003: 171). Prema nevladinoj udruzi CorporateWatch, EuropaBio »potiče Europsku uniju i nacionalne vlade u razvijanju politike koja podržavaju biotehnologiju« (Rees, 2006: 24).

*AfricaBio*. Ova grupa osnovana je 2000. godine u Južnoafričkoj Republici i do prosinca 2002. godine imala je 90 članova. Ova organizacija tvrdi kako joj je cilj »promoviranje poboljšanja hrane, krmiva i vlakana uz pomoć sigurne i odgovorne primjene biotehnologije« (Paul et al., 2003: 60–61). Zanimljive uvide o *AfricaBio* nalazimo u članku objavljenom u časopisu *Nature*:

»AfricaBio, zajedno s biotehnoškim korporacijama i drugim pro-biotehnoškim pristašama, sada se bori svim silama, a često i pomalo kontroverznim metodama, da bi proširila informacije o genetički modificiranim usjevima (...). Metode kojima se AfricaBio u tome služi u nekim se zemljama doživljava kao nesumnjiva medijska manipulacija.« (Masood, 2003: 225)

Osim gore navedenih organizacija i lobističkih grupa, postoji mnoštvo drugih koje ne spominjemo, no zato ćemo spomenuti neke pro-korporativne aktiviste, desne *think-tankove*, PR-tvrtke i pojedince koji su dali svoj značajan doprinos prikrivanju istine, širenju dezinformacija i prljavim napadima na kritičare genetički modificiranih usjeva.

*International Consumers for Civil Society* (ICCS) osnovao je Dennis Avery s Instituta Hudson,<sup>27</sup> s ciljem promicanja interesa korporacija, uključujući i biotehnoške korporacije, a sve je zamaskirano u samom nazivu organizacije. Neupućeni promatrač može steći dojam kako se radi o benignoj organizaciji zaduženoj za zaštitu prava potrošača. No kada pogledamo tko ih financira, otkrit ćemo poznate korporacije poput, primjerice, Novartisa, Cargilla, DuPonta i Monsanto. Dennis Avery<sup>28</sup> je autor mnogih klevetničkih napada na organsku poljoprivredu kroz svoju tjednu kolumnu u *Bridge News Service*, koja se objavljuje u više od 300 novina u SAD-u. Steven Milloy vodi internetske stranice: [www.junkscience.com](http://www.junkscience.com), [www.nomorescares.com](http://www.nomorescares.com), [www.cosumerdistorts.com](http://www.cosumerdistorts.com) i [www.stoplabelinglies.com](http://www.stoplabelinglies.com), na kojima napada ekološke i organsku poljoprivredu.<sup>29</sup> Milloyeva borba protiv »junk science«, zbog koje je dobio nadimak »Junkman«, financirana je sredstvima korporacija poput Philip Morrisa (Rees, 2006: 29). Graydon Forrer je bivši Monsanto stručnjak za odnose s javnošću, koji je postao direktor Life Science Strategies, tvrtke koja se specijalizirala za »programme komunikacije« za biotehnošku i farmaceutsku industriju (Rees, 2006: 29). Tvrtku za odnose s javnošću Berman & Co.

<sup>27</sup> Institut Hudson je desničarski *think-thank* iz SAD-a koji je postao prepoznatljiv po svom gorljivom promicanju interesa neoliberalnog kapitalizma i korporacija.

<sup>28</sup> Ako se knjiga sudi po koricama i naslovu, tada za knjigu Denissa Averyja *Saving the Planet with Pesticides and Plastic* nije potreban nikakav komentar.

<sup>29</sup> Zanimljivo je uočiti kako, primjerice, na web-stranici [www.stoplabelinglies.com](http://www.stoplabelinglies.com) navode, među ostalima, kao suradnika upravo Denissa Averyja.

osnovao je sa 600.000 dolara duhanski div Philip Morris. Rick Berman objašnjava da se njihova strategija »sastoji od toga da upucaju glasnika« jer »mi moramo nastupiti njihov (misli se na ekološke aktiviste, op. a.) kredibilitet kao glasnogovornika« (Rees, 2006: 29).

Osim tvrtke za odnose s javnošću, Berman je voditelj i nevladine udruge *Center for Consumer Freedom* (CCF), koja izgleda poput drugih nevladinih udruga koje se bore za prava potrošača, no, za razliku od njih, oštro se protivi označavanju genetički modificirane hrane. Prema web-stranici *GM Watch*, Berman »sve protivnike biotehnologije opisuje kao teroriste, tvrdi kako su 'anti-biotehnološki ekstremisti' dio »rastućeg vala domaćeg terorizma«, kao i da se ljudi ne moraju bojati samo Al-Qaide nego i »mladeži pripadnika srednje klase«. Bermanov popis »anti-biotehnoloških ekstremista« uključuje ne samo Greenpeace i Friends of the Earth nego i organizacije poput Christian Aid (Rees, 2006: 29–30).

Naš pregled pro-GMO subjekata zaključujemo sa zasigurno najpoznatijim internetskim promotorom genetički modificiranih usjeva, C. S. Prakashom i njegovom internetskom stranicom [www.agbioworld.org](http://www.agbioworld.org), koja je bila proglašena vodećom stranicom posvećenom promicanju genetički modificiranih usjeva.<sup>30</sup> Sadržaj stranice pun je izvještaja o »čudima« genetički modificiranih usjeva, napada na anti-GMO znanost i osuđivanja kritički orijentiranih znanstvenika<sup>31</sup> i ekologa. U svojoj obrani biotehnologije i genetički modificiranih usjeva kritičare optužuju da su »fašisti, komunisti, imperijalisti, nihilisti, ubojice, optužuju ih za korupciju, terorizam pa čak i genocid, da ne spominjemo tvrdnje da su gori od Hitlera i u rangu s masovnim ubojicama koji su uništili Svjetski trgovački centar u New Yorku« (Rees, 2006: 29).

U anti-GMO krugovima svakome tko završi kao predmet blaćenja i kritike na stranici *AgBioWorld* naraste ugled, jer je to vidljiv dokaz da dobro radi svoj posao. Sam C. S. Prakash se propisno osramotio kada je veličao koristi Monsantoova genetički modificiranog slatkog krumpira u Keniji, koji je bio proglašen potpunim promašajem i povučen je iz postupka registracije (Rees, 2006: 32).

### ***II.6.1. Ulični prosvjedi kao poseban oblik biotehnološkog lobiranja***

»Noseći svoj transparent, čovjek ispred mene je očito bio jedan od najsiromašnijih. Njegove cipele nisu bile samo otrcane, bile su poderane, samo su ih krpe držale zajedno.« (Matthews, 2002)

Tako počinje slikoviti opis demonstracija koje su se dogodile na *Earth Summitu* u Johannesburgu u kolovozu 2002. godine. Prosvjednici su bili »većinom siromašni, doslovno svi crni, većinom žene« i imali su neugodnu poruku za pokret za zaštitu okoliša.

<sup>30</sup> Unatoč svojoj pro-GMO-orijentaciji i izdašnom financiranju, čini se da web-stranica više nije aktivna, jer nije ažurirana od 2011. godine.

<sup>31</sup> Napoznatiji slučaj napada na znanstvenika bio je slučaj Chapela, gdje su C. S. Prakash i njegova web-stranica odigrali ključnu ulogu u kanaliziranju napada na Ignacija Chapelu i njegovo otkriće kontaminacije autohtonog kukuruza genetički modificiranim kukuruzom u Meksiku.

»Sigurno je to najveća noćna mora zaštitara okoliša. Stvarni, siromašni ljudi marširaju ulicama i protive se ekološkoj agendi zelenih ljevičara.« (Matthews, 2002)

Rijetko kada je jedna tako mala skupina demonstranata privukla toliku pozornost svjetskih medija kao što je bio slučaj kod ovih demonstracija u korist biotehnologije. Članci o njima su objavljeni širom svijeta, čak je i *The Times* objavio komentar pod naslovom »Ne trebaju mi bjelačke nevladine udruge da govore u moje ime« (Shikwati, 2002). Nakon završetka *Earth Summita* u Johannesburgu, priča oko demonstracija nije nestala iz javnosti. U studenom 2002. godine Val Giddings, dopredsjednik lobističke grupe BIO, tvrdi u pismu uredništvu časopisa *Nature Biotechnology* da je ovaj događaj

»(...) nešto novo, nešto vrlo veliko, to je prekretnica. Prvi put stvarni, živi poljoprivrednici iz siromašnih zemalja govore za sebe, te time izazivaju prazne argumente samoproglašanih pojedinaca koji su tvrdili kako govore u njihovo ime.« (Giddings, 2002)

U nastavku Giddings izdvojuje izjavu jednog od prosvjednika, Chengala Reddyja,<sup>32</sup> vođe Saveza indijskih poljoprivrednika, koji je rekao da »indijski poljoprivrednici trebaju pristup novim tehnologijama, posebno biotehnologiji« (Giddings, 2002). Novinari koji su bili u Johannesburgu i pratili *Earth Summit* otkrili su da su demonstracije organizirane od strane biotehnoške industrije koja je, osim angažiranja »prosvjednika« iz drugih država, poput Chengala Reddyja, angažirala lokalne siromašne preprodavače na ulici (Matthews, 2002).

Pored ovog uličnog prosvjeda u korist biotehnologije, koji je dospio na naslovnice novina širom svijeta, navest ćemo još jedan upečatljiv primjer plaćenih demonstracija u korist biotehnologije. Krajem 1999. godine, *New York Times* je izvijestio da je ulični prosvjed protiv genetičkog inženjeringa, koji se održavao u Washingtonu za vrijeme javnog saslušanja FDA-a, bio prekinut od strane grupe afro-amerikanaca koji su nosili transparente poput »Biotehnologija spašava dječje živote« i »Biotehnologija = posao«. Novinari *New York Timesa* istražili su pozadinu ovih demonstracija i saznali da je tvrtka za odnose s javnošću Burston-Marsteller, angažirana od strane Monsanto, platila Baptističkoj crkvi iz siromašnih četvrti Washingtona autobus i 25 dolara po prosvjedniku da dođu prosvjedovati za interese biotehnoške industrije (Petersen, 1999).

Samo iz ova dva primjera vidljivo je da biotehnoška industrija, u sprezi s lobističkim grupama, ne preže ni od čega da javnost perfidno dovode u zabludu da postoje ljudi koji su spremni izaći na ulicu i podržati genetički modificirane usjeve. Sve što vam treba je nekoliko siromaha ili beskućnika. Za topli obrok i 25 dolara po »plaćenom prosvjedniku« možete organizirati ulične prosvjede podrške korporacijama i njihovim genetički modificiranim proizvodima.

---

<sup>32</sup> Chengal Reddy, kojega Giddings citira i predstavlja kao siromašnog poljoprivrednika, u stvarnom se životu uopće ne bavi poljoprivredom, nego mu jedina poveznica s poljoprivredom to što lobira za interese krupnih poljoprivrednika u indijskoj saveznoj državi Andhra Pradesh. Više o profilu Chengala Reddyja može se vidjeti na: <http://ngin.tripod.com/010902a.htm>.

---

## III. Geopolitika i genetički modificirani usjevi

---

### III.1. Zelena revolucija i njene posljedice

U pokušaju isticanja prednosti genetički modificiranih usjeva, pobornici uvijek ističu činjenicu kako nam je potrebna nova zelena revolucija. Upravo zbog pozivanja na »zelenu revoluciju«, ukratko ćemo se osvrnuti na njene dosege i ograničenja – pozitivne, ali i negativne strane koje sve više izbijaju na vidjelo.

Godine 1943. meksička vlada i Zaklada Rockefeller osnivaju ured za posebne studije, s ciljem povećanja prinosa meksičkog glavnog usjeva, kukuruza. Do 1948. godine Meksiko je postigao samodostatnost u proizvodnji kukuruza prvi put od stjecanja neovisnosti, a do 1960-ih, ukupna meksička proizvodnja kukuruza se utrostručila (Conway, 1998: 47). Američki agronom Norman Borlaug paralelno je radio na oplemenjivanju pšenice, a uspjeh je bio sličan kao i s kukuruzom. Meksiko je postao samodostatan u proizvodnji pšenice do sredine 1950-ih, a prinosi su nastavili rasti i u slijedećih nekoliko desetaka godina (Conway, 1998: 47–48). Zaklade Rockefeller i Ford, u suradnji s filipinskom vladom, oformile su u Manili međunarodni institut za istraživanje riže, u sklopu kojeg su proizveli nove vrste riže, koje su povećale prinos riže širom Azije i Južne Amerike (Conway, 1998: 51–57). Ovaj nevjerojatan rast u poljoprivrednoj proizvodnji zemalja Trećeg svijeta postao je poznat kao »zeleno revolucija«. Taj termin je skovao William Goud, koji je u to vrijeme bio direktor Agencije za međunarodni razvoj SAD-a (USAID) (Conway, 1998: 46). Iako se pojam »zeleno« danas često koristi u opisu nečega što je blagotvorno prema okolišu, u ono se vrijeme koristio da dočara sliku zelene produktivne farme (Conway, 1998: 46). Američki je oplemenjivač bilja Norman Borlaug<sup>33</sup> zbog svojih zasluga u zelenoj revoluciji dobio Nobelovu nagradu za mir

---

<sup>33</sup> Norman Borlaug je od strane pobornika biotehnologije uvijek bio istican kao veliki pristaša tehnologije genetičkog modificiranja usjeva. Zanimljivo je čuti samog Borlauga, koji u velikom intervjuu mjesecniku *Atlantic Monthly*, u siječnju 1997. godine, kaže: »Ukoliko ne postoji glavni gen za prinos usjeva, u što sumnjam, modificiranje povećana prinosa usjeva bit će veoma kompleksno. To se može na kraju i dogoditi, ali kroz slijedećih nekoliko desetljeća moramo pretpostaviti da genetički inženjering neće biti odgovor na svjetske probleme sa hranom.« Iz ovih je riječi vidljiva znanstvena objektivnost koja prepoznaje ograničenja biotehnologije i trijezno zaključuje kako genetički inženjering nije rješenje. Međutim, budući da je Borlaug bio veliki pobornik zelene revolucije, nije nikakvo čudo da je ubrzo postao još veći pobornik poljoprivredne biotehnologije. Svega nekoliko mjeseci nakon intervjua u mjesecniku *Atlantic Monthly*, Borlaug postaje nekritički pobornik, koji u svojem govoru na sveučilištu De Montfort (Leicester, Velika Britanija), održanom 6. svibnja 1997., kaže: »Znanost i tehnologija su pod sve većim udarom u boga-

1970. godine. Norman Borlaug je stvorio nove sorte visokorodne pšenice, riže i kukuruza. Do sredine 1970-ih, ove su se vrste proširile po Aziji i Južnoj Americi (zanimljivo, u Africi zelena revolucija nije polučila uspjeh kakav su očekivali), a procjenjuje se da je do 1990-ih oko 40 % poljoprivrednika nerazvijenih zemalja koristilo ovo sjeme (Moore Lappé et al., 1998: 59). Tajna uspjeha »čudesnog sjemena«, kako su ga prozvali, leži u navodnjavanju i velikoj upotrebi umjetnog gnojiva, što je za posljedicu imalo porast monokulturne sjetve usjeva i okrupnjavanje farmi, budući da su samo bogatiji poljoprivrednici bili u stanju platiti skupu poljoprivrednu mehanizaciju i umjetna gnojiva. Iako je u početku došlo do povećanja uroda, to se nije odrazilo na smanjenje broja gladnih. Unatoč povećanju zaliha hrane od 8 % po stanovniku u Južnoj Americi između 1970-ih i 1990-ih, broj gladnih je u isto vrijeme porastao za 19 %, dok je u Južnoj Aziji porast zaliha hrane od 9 % po stanovniku pratio i porast gladnih od 9 % u isto vrijeme (Moore Lappé et al., 1998: 61). U jednom opsežnom istraživanju o učincima zelene revolucije utvrđeno je da su četiri petine izvješća koja su obrađivala učinke distribucije novih tehnologija zaključile kako je nejednakost porasla (Bowring, 2003: 104). Nema nikakve tajne u zaključcima ovih studija, budući da je cijeli koncept zelene revolucije išao u prilog velikim proizvođačima, a novo sjeme dizajnirano je da proizvodi usjeve koji su pogodni za izvoz na svjetsko tržište. Time su mali poljoprivrednici stavljeni u neravnopravan položaj, budući da nisu mogli opstati na tržištu, ostajali bi bez zemlje i selili se u siromašna predgrađa velegradova. Onima koji nisu odselili sa zemlje zelena je revolucija donijela nove probleme. Smanjenje plodnosti tla, kao posljedica napuštanja rotacije usjeva, pretjerana ovisnost o kemijskim *inputima*, te neizbježna pojava korova i insekata otpornih na pesticide i insekticide smanjili su prinos i prisilili poljoprivrednike da koriste sve više umjetnih gnojiva i pesticida kako bi održali isti nivo proizvodnje usjeva. Jan Čížek navodi kako je zelena revolucija uzrokovala gubitak 75 % genetske raznolikosti usjeva i domaćih životinja (Čížek, 1998: 50). Frances Moore Lappé i suradnici zaključuju:

»U posljednjih trideset godina godišnji rast upotrebe umjetnih gnojiva na riži u Aziji bio je tri do četiri brži nego porast prinosa riže, dok je količina poljoprivredne proizvodnje po toni umjetnog gnojiva upotrijebljenog u Indiji opala za dvije trećine u godinama zelene revolucije.« (Moore Lappé et al., 1998: 68)

Povećana upotreba pesticida postala je neizbježna kada je tradicionalna metoda rotacije usjeva zamijenjena genetički uniformiranim usjevima koji su postali posebno osjetljivi na nametnike i bolesti. Ovo je za posljedicu imalo i napuštanje autohtonih vrsta sjemena koje su bile prilagođene lokalnom podneblju i okolišu, u korist hibridnog sjemena koje se ne može ponovno sijati. Potrošnja herbicida drastično se povećala zbog uvođenja polupatuljastih hibridnih vrsta riže i pšenice,

---

tim zemljama, gdje krivo informirani ekolozi tvrde da se potrošači truju s visokorodnom poljoprivrednom proizvodnjom. . . Ja sada tvrdim da svijet ima tehnologiju odmah dostupnu ili u poodmaklom stupnju razvoja da nahrani populaciju od 10 milijardi ljudi. Ekstremisti u ekološkim pokretima iz bogatih zemalja, čini se, čine sve što mogu da zaustave znanstveni razvoj. Male, ali glasne i vrlo učinkovite i dobro financirane antiznanstvene i antitehnološke grupe usporavaju primjenu nove tehnologije, bilo da je razvijena uz pomoć biotehnologije ili uz pomoć konvencionalnih metoda u poljoprivrednoj znanosti.



koje su bile dovoljno jake da nose klasove zrnja, no bez pomoći herbicida ne bi mogle opstati s obzirom na brzorastuće korove. Iako su mnogi poljoprivrednici, nakon prelaska na sjetvu patuljastih hibrida pšenice i riže, uspjeli povećati proizvodnju zrna, cijena uspjeha bilo je smanjenje volumena slame koja se inače koristila za krmu i kao organsko gnojivo (Shiva, 2000: 12–14). U današnje vrijeme nema porasta prinosa usjeva zelene revolucije; štoviše, u mnogim je područjima prinos počeo padati kako je rasla degradacija tla (Moore Lappé et al., 1998: 71). Povećanje prinosa na svjetskoj razini iznosi 0,5 % godišnje u 1990-ima, u usporedbi s 2,1 % porasta prinosa na godišnjoj razini u vrijeme vrhunca zelene revolucije od 1950. do 1990. godine (Manning, 2000: 4–5), što nam pokazuje da je vrijeme zelene revolucije prošlo. Vandana Shiva se posebno oštro obračunava s učincima zelene revolucije kada kaže:

»Porast prinosa pšenice i kukuruza u industrijskoj poljoprivredi ostvaren je po cijenu gutbitka hrane koju su mali poljoprivrednici proizvodili. Voće, povrće, mahunarke i mnoge vrste zelenog lisnatog povrća nestale su s farmi. Više prinosa došlo je na nacionalno i svjetsko tržište od dvije ili tri vrste usjeva, ali je zato manje hrane za prehranu bilo na raspolaganju obiteljima poljoprivrednika u nerazvijenim zemljama. Zbog toga je povećanje prinosa industrijski proizvedenih usjeva temeljeno na pljački hrane od drugih vrsta života i siromašnih stanovnika nerazvijenih zemalja. Što se više usjeva proizvede i proda na svjetskom tržištu, više ljudi postaje gladno u nerazvijenim zemljama. Globalno tržište ima sve više robe za trgovinu, budući da je ta hrana opljačkana od prirode i siromašnih.« (Shiva, 2000: 12–13)

Iako se nekome tko nije upućen u ovu problematiku riječi Vandane Shiva mogu učiniti preoštrima ili neprimjerenima,<sup>34</sup> ostaje nepobitna činjenica da zelena revolucija nije ispunila svoja obećanja. Broj gladnih i dalje raste, tlo je sve siromašnije, resursi se nemilice troše i rasipaju, od vode do nafte, postojeći problemi se samo uvećavaju, a novi generiraju. Tvrdnje Vandane Shiva na najbolji način potvrđuje Deklaracija Međunarodnog pokreta za ekološku poljoprivredu, sa skupa u Penangu (Malezija) 1990. godine, koja o zelenoj revoluciji iznosi sljedeće mišljenje:

»Moderna intenzivna poljoprivreda očito nije uspjela povećati proizvodnju hrane i zadovoljiti globalne potrebe za hranom. Tvrdnja kako je zelena revolucija dovela do viših prinosa je vrlo pretjerana i ne odražava poštenu i kompleksnu usporedbu sa sistemom koji je više ekološki usmjeren. Ove tvrdnje obično se temelje na mjerenju visine prinosa po hektaru zemlje. Međutim, ako se uzmu u obzir skriveni troškovi na ulazne subvencije i neobnovljive resurse i troškovi ekološke štete (što dovodi do manjeg prinosa poslije nekog vremena), a osim toga ako mjerimo visinu prinosa nasuprot visokim troškovima vode i umjetnih gnojiva, tada je tehnika zelene revolucije visoko neučinkovita. Nasuprot tome, ekonomski bolje rezultate postižu tradicionalne i ekološke vrste. Čak i ozbiljniji problem zelene revolucije predstavlja krivo mjerenje outputa, budući da uzima u obzir samo jedan usjev (primjerice riža) pa čak i samo jednu komponentu usjeva (zrno) dok zanemaruje koristi od slame za stočnu hranu i gnojiva. Dakle zanemaruje se uzeti u obzir kako postoje mnogi drugi biološki resursi (npr. koristi od drugih usjeva, ostalih nežitara) koji su korišteni tradicionalnim tehnikama na istoj zemlji, bili su smanjeni ili nestali zbog zelene revolucije. Ako se out-

---

<sup>34</sup> Pored Vandane Shive koja je jedna od najglasnijih kritičara zelene revolucije, spomenut ćemo i Lesa Levidowa koji u članku »Utilitarian bioethics?: market fetishism in the GM crops debate« oštro kritizira učinke zelene revolucije, povlačeći paralelu između zelene revolucije i genetički modificiranih usjeva.



put mjeri u smislu ukupne biomase, pojavljuje se realnija slika učinaka zelene revolucije. Iako su prinosi poljoprivrednih kultura ukupno porasli, manje je hrane dostupno lokalnom stanovništvu. Postoji nekoliko razloga za to: došlo je do povećanja nekoliko žitarica (veliki dio ih se koristi kao hrana za stoku u bogatim zemljama) na uštrb mahunarki i drugih usjeva. Povećana je ovisnost poljoprivrednika i zemalja trećeg svijeta o intenzivnom unosu (*inputa*) koji je za posljedicu doveo do prezaduženosti i sloma samodostatnosti. Veliki dio povećanja proizvodnje hrane se izvozi i na taj način se uskraćuje hrana lokalnom stanovništvu. Mnoga područja zasađena visoko rodnim sortama, sada doživljavaju smanjenje prinosa. Ekološka degradacija dovodi do smanjenja prinosa i napuštanja mnogih područja poljoprivrednih zemljišta. Gubici tijekom skladištenja značajno su se povećali u mnogim područjima, niske cijene poljoprivrednih proizvoda i visoke cijene hrane u trgovinama, u kombinaciji s povećanom razinom zaduženosti, dovelo je mnoge poljoprivrednike do toga da ne mogu priuštiti dovoljno hrane za svoje obitelji.« (Fox, 2008: 104–105)

Jedan od problema koji možda nije toliko vidljiv u modernoj poljoprivredi jest pitanje uložene energije u proizvodnju hrane. Prema rezultatima jedne studije koja je uspoređivala tradicionalnu sadnju više poljoprivrednih kultura (polikultura) na istoj jedinici površine i modernu industrijsku sadnju jednog usjeva (monokultura), utvrđeno je da polikultura na uloženi pet jedinica *inputa* donosi 100 jedinica hrane, dok monokultura zahtijeva 300 jedinica *inputa* da bi proizvela istih 100 jedinica hrane (Bray, 1994). Ovih 295 »bačenih« jedinica *inputa* moglo je omogućiti dodatnu proizvodnju od još 5900 jedinica hrane. Zbog toga industrijska proizvodnja vodi do pada proizvodnje hrane, a ne do porasta. Zaključak je autorice studije da rasipanje resursa uzrokuje glad, pored ostalih čimbenika (Bray, 1994). Umjesto da budu rješenje za pitanje gladi u svijetu, što tvrde pristaše biotehnologije, genetički modificirani usjevi, kao novo biotehnološko rješenje, kroz rasipanje resursa u jednodimenzivskoj monokulturnoj poljoprivrednoj proizvodnji, stvaraju nesigurnost opskrbe hranom i glad.

### **III.2. Utjecaj globalizacije i moderne ekonomije na poljoprivredu nerazvijenih zemalja**

Kako djeluje globalizacija u kombinaciji s pravilima WTO-a te zahtjevima IMF-a i Svjetske banke vidjet ćemo u nekoliko primjera.

U Keniji, koja je bila samodostatna u proizvodnji hrane do 1980. godine i koja je bila zemlja izvoznica hrane, danas se uvozi 80 % hrane koja se konzumira. Da bismo razumjeli ovu transformaciju, moramo znati podatak kako je 1993. godine pšenica iz Europske unije prodana u Keniji po cijeni koja je upola manja od cijene koja je plaćena europskim poljoprivrednicima, što je dovelo do potpunog kolapsa cijene pšenice, a time i proizvodnje u 1995. godini (Mittal, 2000). Slično se dogodilo s Haitijem, koji je početkom 1990-ih bio gotovo samodostatan u proizvodnji riže, no nakon što je pristao na liberalizaciju uvoza na preporuku Svjetske banke i IMF-a, došlo je do naglog uvoza riže iz SAD-a, što je uništilo lokalnu proizvodnju i otjeralo većinu stanovništva Haitija ispod granice siromaštva, zbog čega je više od polovice djece neuhranjeno (Watkins, 2000: 141). Uvoz žita iz zapadnih zemalja drastično je narastao i u zemljama Zapadne Afrike. Na primjer, uvoz u Burkinu

Faso porastao je za 84 % između 1996. i 2000. godine. Lokalni proizvođači pšenice nisu mogli konkurirati subvencioniranom uvozu pa su puno uložili u proizvodnju pamuka, računajući na to da će tu imati komparativnu prednost na svjetskom tržištu. Njihova prednost nije dugo trajala. Koristeći prednosti legalizacije potpora u poljoprivredi, koje je odobrila Svjetska trgovinska organizacija, proizvođači pamuka iz SAD-a preplavili su svjetsko tržište pamuka, prodajući ga po cijeni od 20 do 55 % od cijene proizvodnje. Posljedice su bile predvidljive: velika je većina proizvođača pamuka iz nerazvijenih zemalja bankrotirala, a poljoprivrednici iz zemalja Zapadne Afrike gubili su 200 milijuna dolara godišnje na proizvodnji pamuka između 1997. i 2001. godine (Rosset, 2006a: 66). Prema podacima Instituta za poljoprivredu i trgovinu iz Minneapolisa 2001. godine, poljoprivrednici SAD-a izvezli su pšenicu na svjetsko tržište po cijeni koja je 44 % niža od cijene proizvodnje (Watkins, 2000: 141). Ovakva politika izvoza subvencioniranih poljoprivrednih proizvoda ruši cijenu na svjetskom tržištu, te dovodi poljoprivrednike nerazvijenih zemalja u neravnopravan položaj na tržištu. Budući da nisu u stanju konkurirati visoko subvencioniranim poljoprivrednim proizvodima iz SAD-a i Europe, poljoprivrednici iz siromašnih zemalja prisiljeni su napustiti svoju zemlju i odseliti se u siromašna predgrađa velegradova, gdje postaju urbana sirotinja. Promjenu koja se dogodila u poljoprivredi nerazvijenih zemalja najbolje je opisala Vandana Shiva:

»Pod utjecajem globalizacije, poljoprivrednik gubi svoj socijalni, kulturni i ekonomski identitet proizvođača. Poljoprivrednik je sada 'potrošač' skupog sjemena i poljoprivrednih kemikalija koje prodaju moćne međunarodne korporacije preko svojih lokalnih ispostava.« (Bello, 2009: 35–36)

### **III.3. Genetički modificirani usjevi i siromašne zemlje – želje i mogućnosti**

Jedan od temeljnih postulata pobornika genetički modificiranih usjeva glasi: genetički modificirani usjevi mogu riješiti problem gladi u svijetu i pomoći siromašnim poljoprivrednicima kako bi ostvarili povećani prihod, čime se pomaže borbi protiv siromaštva.

Pojavljaju se dva infrastrukturna problema u nastojanju oko smanjivanja siromaštva pomoću genetički modificiranih usjeva. Ako biotehnologija želi pomoći u smanjivanju siromaštva, javne ustanove koje se bave biotehnologijom trebaju svoju pažnju usmjeriti prema usjevima i područjima koja nisu privlačna privatnom sektoru. Takva istraživanja zahtijevaju ulaganje značajnih javnih sredstava koje siromašne zemlje nemaju ili imaju u ograničenim količinama. Najsiromašniji poljoprivrednici nemaju dovoljno jak politički utjecaj da proguraju svoje potrebe na razini vlasti i time se krug zatvara. Drugi infrastrukturni problem jest uništena sjemenarska industrija u mnogim nerazvijenim zemljama. Liberalizacija je uništila neefikasni javni sektor u sjemenarskoj proizvodnji a da nije donijela adekvatnu privatnu zamjenu. Mnogi poljoprivrednici nemaju pristupa, odnosno dovoljno financijske moći da kupe i siju vrhunsko sjeme pa nemaju ni dovoljno znanja da uspješno konkuriraju na tržištu (Tripp, 2002: 302).

Obećanja biotehnologije da će zadovoljiti potrebe siromašnih obitelji u nerazvijenim zemljama još se nisu ostvarila. Dva su razloga zašto se ova obećanja nisu ispunila. Prvo, razvoj usjeva za siromašne uvijek je predvodio javni sektor. Budući da se biotehnologija razvila u privatnom sektoru, koji očekuje profit, kompanijama nije u interesu da razvijaju usjeve za siromašne, budući da nisu dovoljno financijski jaki. Drugo, istraživanja u poljoprivredi u javnom sektoru opadaju tijekom godina upravo zbog rasta privatnog sektora, tako da sve manje sredstava ostaje za razvoj usjeva za siromašne (Juma, Fang, 2002: 311).

### **III.4. Utjecaj genetički modificiranih usjeva na socijalne, ekonomske i kulturne okolnosti u društvu**

Socijalne, ekonomske i kulturne okolnosti, koje se odnose na puštanje genetički modificiranih organizama u okoliš, dobile su manje pozornosti u javnosti, ali i znanstvenoj zajednici, u odnosu na znanstvene i tehnološke aspekte. Ovaj trend nam signalizira kako je rasprava o prikladnosti genetički modificiranih organizama i njihovom puštanju u okoliš u biti svedena na tehnološko-znanstveni aspekt, te je otvorena samo za stručnjake koji se time bave. Genetičarka i predstavnica Greenpeacea, Doreen Stabinsky, socijalnu i političku dimenziju ističe kao najveći problem kod genetički modificiranih usjeva:

»Jedan od najvećih problema genetičkog inženjerstva u poljoprivredi jest njeno stavljanje u kontekst konvencionalne poljoprivrede, a koristi se u očuvanju sustava koji proizvodnju koncentrira u samo nekoliko ruku. Ove su snage problematične za sve ljude koji se prehranjuju. Moj je najveći problem s genetičkim inženjerstvom društvena i politička dimenzija koja je simptom manipulacije prirodom radi vlastite koristi i korištenje prirode kao odlagališta kojem se ne priznaje intrinzična vrijednost.« (Winston, 2002: 80)

Mala količina dostupne literature koja se bavi socijalnim i ekonomskim pitanjima u odnosu na genetički modificirane organizme može se objasniti mnoštvom razloga. Treba proći dosta godina da socijalno-ekonomski učinci bilo koje tehnologije postanu vidljivi, kao što je to već bilo s drugim tehnologijama, pa i sa spomenutom zelenom revolucijom. Kad je učinak zelene revolucije postao očit, ona se već bila proširila i postala duboko institucionalizirana. Uvođenje zelene revolucije stvorilo je novu klasu poljoprivrednih radnika, promijenilo odnose među spolovima, na način da se povećalo opterećenje žena u poljoprivredi (Cano, 2007: 323). Do trenutka kad su sociolozi počeli proučavati ove pojave one su se već bile ukorijenile u društvenim institucijama i dramatično su promijenile socijalne odnose. Genetički modificirani organizmi mogu izazvati nepovratne ekološke i socijalne promjene. Iako to može biti slučaj kod većine tehnoloških inovacija uvedenih u bilo kojem društvu, genetički modificirani organizmi imaju jedinstvene karakteristike, koje čine njihove socijalne i ekološke posljedice ozbiljnijima i dalekosežnijima. To je posljedica činjenice da genetičke modifikacije uključuju manipuliranje životnim oblicima i procesima kao i socijalno-ekonomskim učincima kontaminacije genetički modificiranim organizmima, što su jedinstveni aspekti ove u odnosu

na prijašnje tehnologije. Čak i ako se tehnologija genetičkog modificiranja povuče iz upotrebe ili ljudi prestanu usvajati ovu tehnologiju, njeni socijalno-ekonomski učinci mogu ostaviti trajan trag u društvu. Ovo je mnogo ozbiljnije u slučaju kontaminacije konvencionalnih usjeva koja se može dogoditi dugo nakon što je prestala sadnja genetički modificiranih usjeva. I zbog svih ovih razloga nužno je obaviti procjenu potencijalnog socijalno-ekonomskog utjecaja GMO-a prije i tijekom uvođenja u bilo koji socijalni kontekst (Cano, 2007: 323).

Potreba za procjenom potencijalnih socio-ekonomskih posljedica tehnologije genetičkog modificiranja ovisi o nekoliko faktora. Ovdje ćemo nabrojati najvažnije.

*Društvena odgovornost.* Znanstvenici koji razvijaju i uvode novu tehnologiju u bilo koje društvo trebaju snositi moralnu i etičku odgovornost za utjecaje koje njihova inovacija može imati za društvo. To uključuje i potencijalni socio-ekonomski utjecaj tehnologije izvan kontroliranih granica laboratorija i staklenika. Novija povijest uvođenja tehnologija naglašava da uloga znanstvenika i tehnologa ne završava kada tehnologija napusti laboratorij, nego postaje još važnija jer se uvodi u društvo.

*Međugeneracijska odgovornost.* Cilj tehnologije treba biti da doprinosi održivom razvoju i zbog toga ovisi o međugeneracijskoj odgovornosti onih koji razvijaju tehnologiju i državnih regulatora. Procjena socio-ekonomskih utjecaja tehnologije genetičkog modificiranja neće samo osigurati izbjegavanje negativnih utjecaja ili barem smanjivanje na minimum, nego isto tako treba štiti interese sadašnjih i budućih generacija, budući da se socio-ekonomski utjecaj tehnologije osjeća kroz generacije.

*Smanjenje dugoročnih troškova.* Primarna briga u procjeni socio-ekonomskog utjecaja tehnologije genetičkog modificiranja u troškovima je povezanima s uvođenjem tehnologije genetičkog modificiranja u društvo i okoliš. Upravo uzimanje socio-ekonomskih utjecaja u obzir prilikom procjene uvođenja tehnologije genetičkog modificiranja može pomoći da se smanje na minimum moguće štete u budućnosti (Cano, 2007: 325–326).

Promotori tehnologije genetičkog modificiranja i regulatori ne mogu izbjeći etičku dimenziju u svojoj procjeni, niti mogu bez uzimanja u obzir procjene socio-ekonomskog utjecaja tehnologije genetičkog modificiranja. Za razliku od laboratorija ili staklenika, gdje su čimbenici i uvjeti pod kojima se vrše eksperimenti pod nadzorom znanstvenika, socijalni i ekonomski čimbenici nisu pod ničijom direktnom kontrolom. Upravo stoga jak osjećaj etičke odgovornosti treba biti temelj za procjenu socio-ekonomskih okolnosti prije uvođenja tehnologije genetičkog modificiranja u bilo koji socijalni kontekst.

### **III.5. Utjecaj genetički modificirane soje na ekonomiju, okoliš i društvo**

Važna uloga u nagloj ekspanziji genetički modificiranih usjeva leži u povećanoj potražnji za jeftinim izvor proteina u prehrani životinja. U protekla dva deset-

ljeća, europski potrošači i poljoprivrednici postali su ovisni o uvozu soje i kukuruza. Uvezena soja i kukuruz hrane milijune svinja i pilića na ogromnim industrijski farmama i na taj se način soja infiltrirala u prehrambeni lanac europskih potrošača. Međunarodni sporazumi i pravila Svjetske trgovinske organizacije omogućili su jeftiniji uvoz soje u Europu, potaknuvši vodstvo Europske unije da krene u proces restrukturiranja poljoprivrede, što je za posljedicu imalo smanjivanje površina zasijanih sojom i drugim usjevima koji se koriste u prehrani stoke. Od 1995. godine 15 država članica Europske unije povećalo je uvoz sojinog brašna<sup>35</sup> 57,1 %, tj. s 12,9 milijuna tona na 20,2 milijuna tona u 2007. godini (Food & Water Watch, 2011). Jeftina uvozna soja, u kombinaciji sa smanjenom europskom proizvodnjom hrane za stoku, pogodovala je razvoju velikih uzgajivača svinja i pilića koji su mogli ponuditi jeftino meso europskim potrošačima. Obujam konzumirane stočne hrane u 15 država članica Europske unije povećao se za 50 % između 2003. i 2007. godine (Eurostat, 2008). Samo 2008. godine Europska je unija uvezla 32 milijuna tona sastojaka za stočnu hranu (većinom sojino brašno i kukuruz) ili više od 63,5 kilograma na svakog čovjeka koji živi u Europskoj uniji (Food & Water Watch, 2011). Velika većina uvezenog sojinog brašna otišla je u zemlje s velikom proizvodnjom svinja i pilića poput Danske, Francuske, Njemačke, Poljske, Španjolske i Velike Britanije, koje su zajedno uvezle više od 60 % sojinog brašna (Food & Water Watch, 2011).

Milijuni tona uvezenog sojinog brašna nisu vidljivi na tanjurima potrošača Europske unije. Studija nevladine udruge Nizozemska koalicija za soju otkrila je kako proizvodnja jednog kilograma svinjetine zahtijeva 392 grama sojinog brašna, kilogram pilećeg mesa 970 grama, jedno jaje zahtijeva 34 grama, kilogram sira 153 grama, dok svaka litra mlijeka zahtijeva 17 grama sojinog brašna (The Dutch Soy Coalition, 2012). Analizirajući ove podatke otkrivamo da prosječni Europljanin, koji godišnje pojede 41 kilogram svinjetine, 22 kilograma peradi i 9 kilograma govedine, nesvjesno konzumira gotovo 56 kilograma soje u prehrambenim proizvodima (Food & Water Watch, 2011). U Europskoj uniji soja nije bila uzgajana prije 1980-ih, da bi kasnije površine dramatično narasle. Između 1980. i 1990. godine uzgoj soje u zemljama Europske unije porastao je s 15.000 na 675.000 hektara (Food & Water Watch, 2011). Zahvaljujući dogovoru između SAD-a i Europske unije oko ukidanja potpora za uzgoj soje u zemljama Europske unije, u Europskoj su se uniji značajno smanjile površine pod sojom. Potražnja za sojom nije nestala nego je zamijenjena uvoznom sojom.

Povećani volumen uvezene soje dolazi u Europsku uniju prvenstveno iz Argentine i Brazila.<sup>36</sup> U 2007. godini je od 32,3 milijuna tona uvezene stočne hrane u Europsku uniju 79,3 % uvezeno iz Argentine i Brazila (Eurostat, 2008). Zbog

---

<sup>35</sup> Sojino brašno nastaje kao nusprodukt nakon ekstrakcije ulja. Budući da sojino brašno sadrži čak 48 % proteina, koristi se kao bogat izvor proteina u stočnoj hrani. Sojinim brašnom hrane se svinje, pilići, goveda, ovce, konji, a u zadnje vrijeme čak i ribe u uzgajalištima. Više o preradi soje može se vidjeti na: <http://www.soymeal.org/>.

<sup>36</sup> Ovo nije iznenađenje ako uzmemo u obzir da je, nakon SAD-a, Brazil drugi najveći proizvođač soje u svijetu, a Argentina treći.

povećane globalne potražnje za sojom, direktne posljedice na okoliš bile su vidljive u pojačanom krčenju šuma u zemljama izvoznicama. Većina novog obradivog poljoprivrednog zemljišta efektivno je došla od 44,5 milijuna hektara šuma koje su raskršene u Brazilu i Argentini između 1990. i 2005. godine (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006a). Brazil je krčio u prosjeku godišnje 3,1 milijuna hektara između 2000. i 2005. godine (Food & Water Watch, 2011). Organizacija za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih naroda (FAO), u svom izvještaju o utjecaju uzgoja stoke za ljudsku prehranu na okoliš, navodi kako je jedan od vodećih uzroka krčenja šuma potreba za uzgojem usjeva, posebno soje koja se izvozi na međunarodno tržište i koristi kao prehrana za stoku (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006b). O štetnom utjecaju herbicida na bazi glifosata na okoliš i zdravlje ljudi i životinja bit će više govora u poglavlju o Argentini, kao i o negativnom utjecaju na društvo. Uzgoj soje povećava socijalne razlike, budući da imanja postaju sve veća, dok manji poljoprivrednici ostaju bez zemlje i postaju urbana sirotinja u prenapučenim favelama. U Brazilu pojedini uzgajivači soje ne koriste samo slabo plaćenu radnu snagu, nego su neki doslovno obnovili robovlasništvo. Brazilska je vlada 2004. godine napravila registar poljoprivrednika koji koriste robovsku radnu snagu. Najnovija lista uključuje 108 primjera ropstva (Food & Water Watch, 2011).

Konsolidacija globalne trgovine sojom rezultirala je time da svega četiri tvrtke kontroliraju većinu trgovine i prerade soje, a to su američke korporacije Archer Daniels Midland (ADM), Bunge i Cargill te francuska korporacija Louis Dreyfus (Soyatech, 2008). Ove četiri tvrtke bile su među šest vodećih izvoznika soje u Argentini u 2009. godini (Food & Water Watch, 2011).

Istaknut ćemo jednu zanemarenu pojedinost, koja nije vidljiva u prodaji soje na međunarodnom tržištu. Zemlje poput Argentine i Brazila, osim što izvoze soju, izvoze posredno i vodu koja je potrebna za uzgoj soje. Povećana potrošnja vode u poljoprivredi ima za posljedicu sve veći pritisak na rezerve vode. Voda koja se koristi u usjevima, a koji se zatim prodaju na međunarodnom tržištu, naziva se »virtualnom vodom«.<sup>37</sup> U pitanju je ozbiljan problem koji potvrđuje i istraživanje koje je objavljeno 2008. godine u znanstvenom časopisu *Water International*, a u kojem je utvrđeno kako se jedna sedmina svjetske potrošnje vode u poljoprivredi izvozi u obliku poljoprivrednih proizvoda (Chapagain, Hoekstra, 2008: 22).

Jeftino sojino brašno iz uvoza ključni je element u povećavanju industrijskog uzgoja svinja i pilića na industrijskim farmama.<sup>38</sup> Kod komercijalno uzgojenih pilića i svinja soja zadovoljava dvije trećine potreba za proteinima (Food & Water Watch, 2011). Posljedično, industrija soje u potpunosti ovisi o industrijskom uzgoju stoke, u kojem su uzgojene posebne vrste životinja čija maksimalna težina ovisi o visokoproteinskoj prehrani. Gotovo sva se soja prerađuje u ulje i sojino brašno,

---

<sup>37</sup> Prema podacima izvještaja UNESCO-a *Water Footprints of Nations*, u 2007. godini kukuruz se u Argentini i Brazilu sastoji od 80 bilijuna litara virtualne vode, a soja od 115 bilijuna litara. Treba spomenuti kako je većina virtualne vode u soji i kukuruzu završila u Europi.

<sup>38</sup> U engleskom jeziku postoji prikladan termin »farm factory«, koji označava potpuno automatiziranu »proizvodnju« stoke za ljudsku prehranu.



a 98 % sojinog brašna koristi se u prehrani životinja (Food & Water Watch, 2011). Jeftina je uvozna soja pomogla u povećanju udjela sojinog brašna u prehrani stoke u Europskoj uniji s 57,1 % u 1993. na 67 % u 2008. godini (Food & Water Watch, 2011). Kako se povećavao udio uvozne soje u prehrani svinja i peradi, prema podacima Europske komisije, cijena stočne hrane pala je za 38 % između 1990. i 2003. godine (European Commission, 2006). Kroz protekla dva desetljeća povećao se broj uzgojenih životinja, ali se u isto vrijeme smanjio broj gospodarstava koji ih uzgajaju. Prihod gospodarstva po uzgojenoj životinji u padu je već dva desetljeća (European Commission, 2006). Pad prihoda po uzgojenoj životinji bio je poguban za vlasnike manjih gospodarstava koji su odustajali od komercijalnog uzgoja, a preostala gospodarstva postajala su sve veća, kako bi na taj način nadoknadila smanjenje prihoda po uzgojenoj životinji (European Commission, 2006). U protekla dva desetljeća, broj gospodarstava za uzgoj svinja i pilića u 12 država Europske unije<sup>39</sup> pao je za dvije trećine. U 1990. godini bilo je ukupno 2,4 milijuna gospodarstava koja su se bavila uzgojem svinja i pilića, a do 2007. godine njihov broj je pao na 795.000 (Food & Water Watch, 2011). Kako je padao broj gospodarstava prosječan broj uzgojenih svinja narastao je sa 63 svinje 1990. godine na čak 291 svinju 2007. godine. Većinu rasta prosječnog broja svinja ostvarila su velika gospodarstva (Food & Water Watch, 2011). Primjerice, 1 % gospodarstava uzgajalo je više od 1000 svinja, no gotovo polovina svih uzgojenih svinja dolazi s tih gospodarstava; u 2007. godini bilo je na takav način uzgojeno 73,6 milijuna svinja, odnosno 49,2 % ukupnog broja uzgojenih svinja (European Commission, 2010). Uzgoj životinja na ogromnim gospodarstvima ima štetne učinke na okoliš zbog ogromne količine gnoja. Industrijska proizvodnja svinja i pilića u Europskoj uniji proizvodi najmanje 240 milijuna tona gnoja svake godine, od čega 215,8 milijuna tona gnoja otpada na svinje, a 23,1 milijuna na piliće (Food & Water Watch, 2011). Tolika koncentracija životinjskog gnoja na jednom mjestu može ugroziti podzemne vode i doprinijeti emisiji stakleničkih plinova. Poljoprivreda proizvodi 9,3 % emisije stakleničkih plinova EU-15,<sup>40</sup> a većina potječe od životinjskog gnoja (Eurostat, 2008).

Sagledavajući gore navedene podatke možemo vidjeti da jeftina genetički modificirana soja ima negativne učinke na okoliš (krčenja šuma, upotreba herbicida, virtualna voda, staklenički plinovi, problem odlaganja životinjskog gnoja), društvo (povećavanje nejednakosti, gubitak radnih mjesta, pojava ropstva) i ekonomiju (povećavanje moći sve manjeg broja trgovaca sojom, uzgajivača svinja i peradi, nestanak manjih proizvođača). Na kraju spomenimo kako je nedavno predstavljena inicijativa »Dunavska soja«, koja ima za cilj smanjiti europsku ovisnost o uvozu soje i osigurati proizvodnju konvencionalne soje u skladu sa željama europskih potrošača.<sup>41</sup>

<sup>39</sup> Podaci se odnose na 12 članica Europske unije, prije priključenja novih država članica.

<sup>40</sup> Skraćenica EU-15 odnosi se na prvih 15 članica Europske unije.

<sup>41</sup> Inicijativu *Dunavska soja* predložila je Austrija. Cilj joj je zasijati u zemljama dunavskog bazena 1,8 milijuna hektara soje. Hrvatski ministar poljoprivrede, Tihomir Jakovina, potpisao je inicijativu, u ime Republike Hrvatske, u siječnju 2013. godine.



---

## IV. Nerealna obećanja promotora genetički modificiranih usjeva

---

Prema ranim najavama Monsantoovih znanstvenika, biotehnoške inovacije u biologiji biljaka nude jedinstvenu priliku za povećanje koristi u poljoprivrednoj proizvodnji. Monsantoovi znanstvenici su 1989. godine identificirali tri specifična cilja za prehrambenu industriju, a posebno za kemijsku industriju: povećanje proizvodnje škroba, povećanje prinosa ulja ili mijenjanje njegova sastava, te stvaranje biljaka koje izražavaju proteine s nutricionistički uravnoteženim sastavom aminokiselina (Gasser, Fraley, 1989). Richard Rominger, zamjenik ministra poljoprivrede SAD-a, oduševljenje biotehnologijom izrazio je na sljedeći način:

»Biotehnologija je naša najveća nada. Ona dramatično povećava prinos usjeva. Ona troši manje vode i pesticida, nudi veću prehrambenu vrijednost. A u tom procesu manje je stresa za krhka zemljišta i šume (...). Biotehnologija je već u mogućnosti ostvariti te težnje. Ispunjava težnju potrošača za visokokvalitetnom, ukusnom hranom koja je proizvedena na ekološki održiv način.« (Kneen, 1999: 17)

Optimizam i vjera u genetičko modificiranje s vremenom su se pokazali potpuno neutemeljenima, budući da ni jedan od tri gore navedena cilja nije ostvaren u potpunosti ni dvadeset i pet godina kasnije. Iako ciljevi nisu ostvareni, pobornici genetičkog modificiranja ne odustaju od njih, dapače, još su uporniji u svojim nerealnim tvrdnjama. Promislimo samo o izjavi direktora Monsanto, Hughha Granta, koji je 2009. godine na seminaru o poljoprivredi rekao sljedeće:

»Naša obaveza ima tri dijela. I oni se međusobno prožimaju. Prvo trebamo poduzeti sve da udvostručimo prinos naših ključnih usjeva do 2030. godine (...) druga obaveza proizlazi iz toga. Udvostručimo prinos, ali trošimo trećinu manje resursa. Ti resursi su zemlja, voda i energija. (...) I udvostručujući prinos, te se obvezujući da budemo efikasniji u korištenju resursa, nastaje prilika da značajno doprinesemo očuvanju prirodnog staništa. Tako da proizvodimo više i pametnije čuvamo (okoliš). Treća i završna obaveza je 'ako'. Ako uspješno udvostručimo prinos, ako udvostručimo a trošimo manje i čuvamo staništa efikasnije, tada imamo priliku da značajno doprinesemo poboljšanju života poljoprivrednika. Ova se obaveza općenito odnosi na sve poljoprivrednike, ali će dramatično utjecati na male poljoprivrednike.« (Grant, 2008)

Monsantov šef u svome govoru dirljivo govori o promašajima zelene revolucije, prepoznaje »očuvanje staništa« i dobrobit malih poljoprivrednika kroz povećanje prinosa genetički modificiranih usjeva kao prioritete za biotehnošku industriju. Prema njegovu mišljenju, jedini spas za Zemlju (očuvanje staništa) i male

poljoprivrednike su genetički modificirani usjevi koji neće ponavljati greške iz prošlosti (zelena revolucija). Na nama je da samo pružimo priliku ovim čudesnim usjevima, od kojih još ni jednog nema na tržištu, kako bi nas odveli u genetički modificirani vrli novi svijet.

#### **IV.1. Kako nahraniti svijet – genetički modificirani usjevi kao primjer moralne ucjene**

Jedan od uobičajenih slogana pobornika genetički modificiranih usjeva glasi: »genetički modificirani usjevi nužni su kako bismo nahranili gladne.«<sup>42</sup> Ako ne budemo sijali genetički modificirane usjeve nećemo moći pobijediti glad u svijetu. Nužno je povećati proizvodnju hrane jer, prema nekim procjenama, na svijetu će do 2030. godine živjeti oko 9 milijardi ljudi i nužno je povećanje hrane za 60 % ili svijetu prijeti glad epskih proporcija. Zagovornici biotehnologije tvrde kako bi bilo neodgovorno ne koristiti tehnološki napredak kako bi se nahranili gladni u svijetu i iskorijenilo siromaštvo (Vasil, 1998: 399–400). Nuffieldsko vijeće za bioetiku (*Nuffield Council on Bioethics*)<sup>43</sup> smatra da imamo moralnu dužnost razviti genetički modificirane usjeve, te na taj način poboljšati sigurnost opskrbe hranom zemalja u razvoju (Bharathan et al., 2002).

Kritičare biotehnologije posebno zabrinjava moralna ucjena kojom pobornici biotehnologije<sup>44</sup> stavljaju ljude pred nemoguć zadatak. Zahtjev je globalan (nahranimo svijet i spasimo okoliš), ali apel je individualan (u skladu s individualističkom kulturom Zapada). Ovdje je na djelu prepredena i opasna pretpostavka da smo »mi« ti koji trebaju nahraniti svijet. Upravo se ovim apelom zamagljuje pozadina problema gladi u svijetu. Nisu stanovnici siromašnih zemalja globalnog Juga nesposobni ili lijeni proizvesti hranu za svoje potrebe nego su, zbog svoje koloni-

---

<sup>42</sup> U svojoj je promidžbenoj kampanji u europskim medijima Monsanto objavio sljedeću reklamu: »Zabrinutost neće nahraniti buduće izgladnjele generacije. Poljoprivredna biotehnologija hoće. Svjetska populacija ubrzano raste, dodajući ekvivalent Kine ukupnom broju ljudi svakih 10 godina. Da bismo nahranili milijardu usta više, možemo pokušati proširiti poljoprivredne površine ili dobiti veći prinos iz postojećih kultura. Broj stanovnika Zemlje dvostruko će se uvećati do 2030. godine, a ovisnost o poljoprivrednoj zemlji postat će još veća. Erozija tla i iscrpljivanje minerala iscrpit će tlo. Potrošnja umjetnih gnojiva, insekticida i herbicida porast će na globalnoj razini. Mi u Monsanto vjerujemo da je poljoprivredna biotehnologija bolje rješenje. Naše genetički modificirano sjeme sadrži u sebi prirodno korisne gene koji su umetnuti u njihovu genetsku strukturu da proizvode, recimo, usjeve otporne na nametnike i kukce. Ovo ima značajne posljedice za održivu proizvodnju hrane budući da manja upotreba kemikalija štedi oskudne resurse, viši su prinosi usjeva, usjevi su otporni na bolesti. Nismo nikad tvrdili da možemo jednim potezom riješiti problem gladi u svijetu, ali biotehnologija može biti sredstvo da se svjetsko stanovništvo efikasnije nahrani. Naravno, mi smo na prvom mjestu tvrtka koja se bavi poslom. Cilj nam je ostvariti profit, priznajemo da postoje, osim našeg, i drugi pogledi na biotehnologiju. To potvrđuju i regulatorne agencije 20 zemalja širom svijeta koje su potvrdile kako su usjevi posijani našim sjemenom sigurni.«

<sup>43</sup> Nuffieldsko je vijeće za bioetiku neovisno tijelo, koje se bavi novim etičkim problemima proizašlim iz napretka u medicini i znanosti, te o tome izdaje izvješća u kojima daje preporuke. Izuzetno je utjecajno tijelo u Velikoj Britaniji.

<sup>44</sup> Anthony Trewavas, biolog i veliki pristaša biotehnologije, jedan je od tipičnih strašitelja javnosti. U svom komentaru »Much Food, Many Problems«, objavljenom u časopisu *Nature*, upozorava čitatelje da nam prijeti holokaust ukoliko ne prihvatimo genetički modificirane usjeve.

jalne prošlosti i ustrojstva njihove poljoprivrede, orijentirani na proizvodnju usjeva koje prodaju na globalnom tržištu u zamjenu za devize kojima otplaćuju vanjski dug zemlje. Rezultat ovakvog načina vođenja poljoprivrede jest da, dok u isto vrijeme proizvode i prodaju hranu na svjetskom tržištu, nisu u mogućnosti proizvesti hranu za potrebe lokalnog stanovništva, a čak i da jesu, lokalni stanovnici nemaju novca da si priušte hranu.<sup>45</sup> Najdrskiji primjer moralne ucjene jest Monsantoova medijska kampanja iz 1998. godine. U svibnju 1998. godine Monsanto je pozvao afričke lidere na potpisivanje zajedničke izjave kojom bi pozvali Europljane da ne budu sebični i da ne usporavaju sjetvu genetički modificiranih usjeva. Tvrtka za odnose s javnošću Global Business Access iz Washingtona sastavila je pismo i uputila brižno odabranim Afrikancima, predstavljanim kao »lideri nerazvijenih zemalja«, da podrže Monsantoovu izjavu »Neka žetva započne«,<sup>46</sup> koju je Monsanto planirao objaviti u sklopu svoje marketinške kampanje u Europi u ljeto 1998. godine. Nakon što je izjava došla do javnosti izazvala je bijes ljudi širom svijeta i izazvala je pisanje kontraizjave koju su potpisali delegati afričkih zemalja koje su sudjelovali u radu skupa UN-ove Organizacije za hranu i poljoprivredu (FAO) u Rimu (Kneen, 1999: 18). Biotehnoška industrija nije jedina koja zastupa ovaj stav, dapače, u tome ima svesrdnu podršku vodećih vladinih dužnosnika. Dan Glickman, ministar poljoprivrede SAD-a, u govoru održanom u Londonu 19. lipnja 1997. godine potvrdio je ovaj stav riječima:

»Nema načina da nahranimo gladni svijet ili ekonomski rastući svijet ako ne prigrlimo budućnost. Mi moramo učiniti ovaj izbor u korist biotehnologije. Mi imamo obavezu prema svijetu i to ne može čekati. Ako prepustimo ovu odluku budućim generacijama, moglo bi biti prekasno.« (Lappé, Bailey, 1998: 20)

Ovakvu vrstu moralne ucjene zanimljivo je komentirao Ivan Illich:

»Tvrdeći (ili implicirajući) da smo mi odgovorni za svijet, implicira se da mi imamo neku moć nad svijetom, uvjerava nas se kako trebamo slijediti naše takozvano znanstveno nastojanje oko preoblikovanja svijeta.« (Cayley, 1992: 270)

Illich nije govorio o genetičkom modificiranju kasnih 1980-ih, ali iz naše današnje pozicije možemo vidjeti koliko je doslovan pojam »preoblikovanja svijeta«

---

<sup>45</sup> Etiopija je zemlja koja se »proslavila« po gladi i mnoštvu stanovnika koji su izgubili život od gladi. Iako nije u stanju nahraniti svoje stanovništvo, proizvodi ogromne količine cvijeća za izvoz na europsko tržište. Osim izvoza cvijeća i drugih poljoprivrednih proizvoda, u posljednje je vrijeme primjetan trend »grabeži zemlje«, kao i u nekim drugim zemljama globalnog Juga. Zemlja se prodaje ili daje u najam stranim državama, korporacijama ili bogatim pojedincima za proizvodnju hrane, biogoriva i sirovina za izvoz.

<sup>46</sup> Prva verzija pisma/izjave »Neka žetva započne« glasi ovako: »Mi svi dijelimo isti planet i iste potrebe. U poljoprivredi, mnoge od naših potreba imaju saveznika u biotehnologiji i njenoj obećavajućoj prednosti koju nudi u budućnosti. Zdravija, obilnija hrana. Jeftiniji usjevi. Manja ovisnost o pesticidima i fosilnim gorivima. Čišći okoliš. S ovim prednostima napredujemo, bez njih ne možemo napredovati. Sada, kada stojimo na početku novog tisućljeća, sanjamo o sutrašnjici bez gladi. Da bismo ostvarili taj san, trebamo prihvatiti znanost koja daje nadu. Mi znamo da napredak u biotehnologiji treba biti testiran i siguran, no ne treba biti nepotrebno odgađan. Biotehnologija je jedan od alata sutrašnjice koji je u našim rukama već danas. Usporavanje njenog prihvaćanja je luksuz koji naš gladni svijet ne smije sebi priuštiti. Poruka najcjenjenijih svjetskih glasova, moguća je uz pomoć nekih od najuglednijih svjetskih kompanija uključujući Monsanto.«

postao. Jesmo li samo mi odgovorni za svijet? Jesmo li mi odgovorni za hranjenje gladnih? Ima li opravdanosti u prijetnji da će stotine milijuna ljudi ostati gladni ako ih mi ne nahranimo, koristeći pri tome tehnologiju genetičkog modificiranja? Ovo su samo neka od pitanja koje svatko može postaviti pobornicima genetičkog modificiranja kada sljedeći put iznesu argument »ili genetički modificirana hrana ili glad«. Ovdje se ne radi o rješavanju pitanja gladi u svijetu, nego o borbi za moć i dominaciju na tržištu, što potvrđuje i bivši ministar okoliša Velike Britanije Michael Meacher:

»Genetički modificirana hrana nema ništa s hranom i ništa s pitanjem gladi u svijetu, u stvari se radi o moći određenih kompanija koje žele monopolizirati veliki dio svjetske opskrbe hranom s profitom bez presedana, dosad neviđenim u ljudskoj povijesti. (...) Cijela ova priča u Velikoj Britaniji u biti je kompletna dominacija i trijumf organizirane industrije nad potpuno neorganiziranom i smrvljenom demokratskom političkom praksom gdje je regulatorni sustav namješten tako da se prilagođava onome što industrija dopušta.« (Walters, 2011: 1)

Talijanski genetičar Marcello Buiatti o mogućnostima tehnologije genetičkog modificiranja u rješavanju gladi u svijetu primjećuje:

»Unatoč proročanstvima o rješavanju gladi u svijetu, u više od 20 godina istraživanja sa znatnim ulaganjima tisuća skupina u mnogim zemljama, samo su dva nova svojstva (otpornost na herbicide i na insekticide) umetnuta u samo četiri vrste, što daje vrlo ograničen broj produktivnih sorti.« (Buiatti, 2005)

Oni koji odbacuju biotehnologiju smatraju pogrešnim vjerovanje da će povećanje prinosa uz pomoć nove tehnologije genetičkog modificiranja riješiti problem gladi u svijetu, a ne socio-političke mjere. Naime, hiperprodukcija hrane zapravo uzrokuje siromaštvo, jer održava niskom cijenu usjeva koje siromašni seljaci siju. Peter Rosset, kritičar biotehnologije i stručnjak za poljoprivredu zemalja u razvoju, tvrdi:

»Proizvođači hrane u zemljama Trećeg svijeta zaostaju u produktivnosti, ne zbog nedostatka 'čudesnog' sjemena koje proizvodi svoj insekticid ili podnosi visoke doze herbicida, nego zbog toga što su raseljeni na rubna zemljišta, te su preživjeli strukturalne i makroekonomske politike koje su sve više neprijateljski nastrojene prema malim proizvođačima hrane.« (Rosset, 2006b: 84)

Prema mišljenju Rosseta i drugih kritičara biotehnologije, problem siromaštva, gladi i uništavanja okoliša nasljeđe je kolonijalizma koji se i dalje nastavlja u formi postkolonijalnog liberalnog kapitalizma. U tom kontekstu, oni promatraju i tehnologiju genetičkog modificiranja kao novi oblik stare prakse iskorištavanja prirodnih bogatstava zemalja globalnog Juga. Zaključno, navodimo mišljenje lana Angusa i Simona Butlera, koji u svojoj knjizi indikativnog naslova *Too Many People? Population, Immigration and the Environmental Crisis* sustavno analiziraju pitanje populacije i problema gladi u svijetu. Njihov je zaključak da je prevelika potrošnja bogatih zemalja i pojedinaca uzrok okolišne degradacije i gladi, te je potrebno smanjiti nepotrebnu potrošnju, a ne inzistirati na povećanoj proizvodnji genetički modificiranih usjeva (Angus, Butler, 2011).

### ***IV.1.1. Glad u Africi kao prilika za promociju genetički modificiranih usjeva***

U kontekstu žestokih prijepora između protivnika i pristaša tehnologije genetičkog modificiranja, po mišljenju mnogih, iskorištavanje pojave gladi u pojedinim afričkim zemljama 2002. godine u svrhu promicanja genetički modificiranih usjeva primjer je najbešćutnijeg iskorištavanja patnje drugih. Nakon što je zbog suše došlo do pojave gladi u više afričkih država, odobrena je hitna pomoć u hrani. No došlo je do otvorenog odbijanja donirane hrane, budući da je bila genetički modificirana. Cijeli slučaj iskorišten je od strane pristaša biotehnologije kao argument u napadu na suprotnu stranu. Čak je i tadašnji predsjednik SAD-a George W. Bush tvrdio kako napore SAD-a u smanjivanju gladi u Africi:

»(...) ometaju europski narodi jer su blokirali sve nove biotehnoške usjeve zbog neutemeljenog, neznatnog straha. Kao rezultat toga, afričke zemlje izbjegavaju investiranje u biotehnologiju zbog straha da će njihovi proizvodi biti izbačeni s europskog tržišta.« (Walters, 2011: 73)

Situacija je toliko eskalirala da je Tony Hall, američki predstavnik u UN-ovoj Agenciji za hranu i poljoprivredu predložio da se političkim liderima Zambije, jedne od najglasnijih zemalja u otporu prema genetički modificiranoj hrani, sudi kao zločincima zbog genocida prema vlastitom narodu (Walters, 2011: 65). S druge strane, nakon što su zbog gladi izbili nemiri među stanovništvom južne Zambije, zambijski ministar poljoprivrede Mundia Sikatana optužio je SAD za »poticanje nemira među gladnim stanovništvom kako bi se prisililo Zambiju da prihvati genetički modificirani kukuruz« (Walters, 2006: 29). U kontekstu rasprave o poljoprivrednoj biotehnologiji i genetički modificiranim usjevima između SAD-a i Europske unije, postaje jasno da promocija biotehnologije nema ništa s ublažavanjem posljedica gladi u Africi. Kao što kaže Noah Zerbe:

»Američka pošiljka pomoći u hrani za Južnu Afriku ima jako malo veze s gladi. Umjesto toga, tvrdim da američka politika pružanja pomoći u hrani, posebno nakon krize 2002. godine, namjerava promovirati prihvaćanje biotehnoških usjeva u Južnoj Africi, proširiti pristup tržištu i kontrolu transnacionalnih korporacija te smanjiti broj lokalnih malih proizvođača i na taj način njegovati veću nesigurnost opskrbe hranom na kontinentu.« (Zerbe, 2004: 593)

Potezi koje je poduzela Bushova administracija pokazuju pravu nakanu u ovoj situaciji. U ožujku 2004. godine USAID je zaustavio dostavu svih budućih pošiljki hrane u Port Sudan, unatoč upozorenjima UN-a kako će postojeće zalihe hrane za pomoć gladnima biti potrošene u travnju ili svibnju 2004. godine. Razlog za obustavu bio je zahtjev sudanskih vlasti da sva pomoć u hrani iz SAD-a ima certifikat da je slobodna od GMO-a (Rees, 2006: 129). Slično se dogodilo u Angoli: SAD su smanjile svoju pomoć u hrani nakon što je vlada Angole zabranila uvoz svih genetički modificiranih proizvoda, osim pomoći u žitaricama koje trebaju biti samljevene (Rees, 2006: 129).

## IV.1.2. Zlatna riža

Genetički modificirana riža ili, kako su je mediji prozvali, »zlatna riža«<sup>47</sup> sa- vršen je primjer proizvoda koji je trebao popraviti sliku biotehno- loške industrije u očima javnosti i okrenuti stav javnosti u svoju korist. Unatoč humanim motivima koji su proklamirani od strane pobornika biotehnologije, kada se istraži cijeli slu- čaj, vidi se opravdanost kontroverze oko zlatne riže.

Da bismo razumjeli važnost problema koji je izazvao izum zlatne riže, mo- ramo prvo sagledati neke činjenice. Više od pola svjetske populacije jede rižu na dnevnoj osnovi, budući da im je riža temelj svakodnevne prehrane. Riža je slab izvor mnogih esencijalnih mikro-elemenata i vitamina. U jugoistočnoj Aziji 70 % djece mlađe od pet godina pati od nedostatka vitamina A, koji dovodi do povećane osjetljivosti na razna oboljenja i do problema s vidom, što u težim slučajevima vodi prema sljepoći. Prema predviđanjima UNICEF-a, povećanje unosa vitamina A kroz prehranu moglo bi spriječiti prijevremenu smrt između jednog i dva miliju- na djece u dobi od prve do četvrte godine (Guerinot, 2002: 42). U kontroverzi koja se razvila oko potrebe ili nužnosti sjetve zlatne riže posebno se ističe neukusni apel koji je izrekao Adrian C. Dubock, zaposlenik Syngente, tvrtke koja ima najvi- še patenata u zlatnoj riži. Dubock je izračunao da 50.000 djece oslijepi svaki mje- sec zbog kašnjenja s dovodenjem zlatne riže na tržište (Castle, Ruse, 2002: 52). Naravno, mediji skloni biotehnologiji ovu su njegovu rečenicu stavili na naslovni- ce i tom izjavom vršili pritisak na protivnike biotehnologije i zlatne riže. Nutricio- nistkinja Marion Nestle, autorica više knjiga o prehrani, o zlatnoj riži piše:

»Iako još nije komercijalno dostupna, danas se zlatnom rižom pobornici biotehno- loške indus- trije naveliko koriste u uvjeravanju javnosti da dobrobit genetički manipulirane hrane nad- mašuje svaku opasnost za zdravlje, okoliš ili društvo. Ona u javnosti treba ojačati uvjerenje da je biotehnologija ključ za rješenje svih problema povezanih s prehranom rastućeg stanov- ništva planeta. No, imajući na umu osnovna načela prehrane, vjerojatnost da riža s poveća- nim sadržajem beta karotena može riješiti nedostatak vitamina A i time nastale zdravstvene probleme siromašnog stanovništva Juga naprosto ne postoji. Biološka dostupnost beta karotena iznimno je niska, samo 10 % ili manje. Da bi postao aktivan, beta karoten (provitamin A) mora se uz pomoć enzima u crijevnoj sluznici ili jetri podijeliti na dvije molekule vita- mina A, beta karoten isto kao i vitamin A topiv je u mastima. Dakle, za usvajanje, probavu i prijenos beta karotena neophodan je funkcionalni probavni sustav, te odgovarajuća količina masti, bjelančevina i energije u hrani. Mnoga djeca sa simptomima nedostatka vitamina A pate i od općenite pothranjenosti, kao i od crijevnih zaraza koje onemogućavaju usvajanje beta karotena. Puno djelotvornije, cilj se može postići kombinacijom više mjera: dopunom i pojačanjem hranidbenih sastojaka, općenito poboljšanjem hranidbenih navika, te što je pose- bice važno, poboljšanjem društveno-ekonomskog položaja stanovništva. Iz tih razloga, do- brobit koju najavljuje biotehnologija ostaje samo teoretska mogućnost.« (Nestle, 2001)

Vandana Shiva, poput Marion Nestle, tvrdi da zlatna riža nije rješenje za prob- lem nedostatka vitamina A, budući da zlatna riža proizvodi u sebi premalo vitam- ina A. Preporučena dnevna doza vitamina A za odraslog čovjeka iznosi 750 mikro-

---

<sup>47</sup> U medijima je genetički modificirana riža dobila naziv »zlatna riža« (*golden rice*) zbog svoje žute boje, koja se pojavila kao posljedica genetičke modifikacije.



grama, a da bi je dobio, odrasli bi čovjek, prema izračunu Vandane Shiva, trebao pojesti 2,272 kilograma suhe riže na dan, koja nakon kuhanja nabubri za nekoliko kilograma.<sup>48</sup> Prema njenim riječima, nije rješenje genetički modificirati rižu, nego treba omogućiti ljudima raznoliku prehranu, budući da mnoge biljke koje rastu u tim dijelovima svijeta imaju puno veći postotak vitamina A u sebi. Žene u Bengalu koriste više od 200 vrsta različitih biljaka u svojoj prehrani. Više od tri milijuna ljudi u Bangladešu riješilo se opasnosti od sljepoće i bolesti zahvaljujući uzgoju povrća u svome vrtu, koje je bogato vitaminom A (Shiva, 2002: 60). Razlog zašto, primjerice, u Indiji postoji problem s nedostatkom vitamina A, unatoč biološkoj raznolikosti i bogatom znanju poljoprivrednika, prema Shivi je u posljedicama tehnologije zelene revolucije, koja je izbrisala biološku raznolikost tako što je sjetvu više različitih kultura zamijenila monokulturnom sjetvom pšenice i riže, a upotreba pesticida uništila je zelenu bilje koje se koristilo za prehranu (Shiva, 2002: 61–62). I Peter Rosset tvrdi da zlatna riža ne rješava problem nedostatka vitamina A:

»Nedostatak vitamina A nije dobro opisati kao problem, treba ga opisati kao simptom. (...) Ljudi ne doživljavaju nedostatak vitamina A zbog toga što riža sadrži premalo vitamina A ili beta karotena, nego zbog toga što je njihova prehrana reducirana samo na rižu i gotovo ništa drugo.« (Rosset, 2006b: 87)

Prema mišljenju Kathleen McAfee, stavljanje naglaska na tehnološka rješenja poput zlatne riže i pozitivnu sliku koju ona osigurava za biotehnošku industriju dovodi do toga da se prestaje postavljati pitanje zašto su siromašni ljudi izgubili svoj prvotni izvor vitamina A u prehrani (McAfee, 2003). Pobornici biotehnologije zlatnu rižu uvijek ističu kao primjer usjeva koji je napravljen s jednim jedinim ciljem, a to je zdravstvena dobrobit ljudi. Uistinu je teško na prvi pogled suprotstaviti se ovom argumentu. No kada znamo da postoji na desetine patenata na zlatnu rižu u vlasništvu više biotehnoških korporacija poput Syngente, Monsanto i Novartisa, imamo razloga sumnjati u plemenitost njihovih namjera. Nijedna od pobrojanih korporacija nije se odrekla patentnih prava na zlatnu rižu; odrekli su se samo naplate rojaliteta javnom sektoru koji je zadužen za daljnji razvoj zlatne riže. Javne ustanove na taj način subvencioniraju korporacije u istraživanju i razvoju, budući da korporacije nemaju ni stručnost ni iskustvo u oplemenjivanju riže, za razliku od javnih ustanova poput Međunarodnog centra za istraživanje riže u Manili na Filipinima. Pravi test iskrenosti korporacija bio bi kada bi se odrekle u potpunosti patentnih prava na rižu sada i u budućnosti. Možemo zaključiti, poput Shive, kako zlatna riža neće riješiti problem nedostatka vitamina A, ali će zato korporacije preuzeti proizvodnju riže, koristeći pri tome javne ustanove kao trojanskog konja (Shiva, 2002: 62).

## IV.2. Farmaceutski usjevi – obećanja bez pokrića

Jedno od glasnijih obećanja pobornika biotehnologije bilo je obećanje o razvoju farmaceutskih usjeva koji bi proizvodili lijekove i cjepiva. Od usjeva koji

---

<sup>48</sup> Nove vrste zlatne riže povećale su udio vitamina A za 23 puta u odnosu na prvu verziju o kojoj govori Vandana Shiva.



su uzeti u obzir za farmaceutske usjeve na prvom mjestu su kukuruz, soja, zatim duhan i na četvrtom mjestu riža. Kukuruz je izabran prvenstveno zbog malih troškova proizvodnje, jednostavnosti genetičkog modificiranja i lakoće skladištenja (Wisner, 2005: 5). Ovi usjevi odabrani su za proizvodnju proteina u terapijske svrhe, medicinskih i veterinarskih lijekova za liječenje dijareje, bolesti srca, raka, AIDS-a i drugih bolesti te cjepiva koja bi se uzimala kroz konzumaciju genetički modificiranog voća ili zrna. Drugi proizvodi koji su u fazi istraživanja i razvoja uključuju antitijela za zaštitu od herpesa, razrjeđivač krvi, lijek za zgrušavanje krvi i kontracepciju. Tradicionalne poljoprivredne kulture također se genetički modificiraju kako bi proizvodile sirovine za plastiku, deterdžente, boje i industrijske kemikalije (Wisner, 2005: 5). Jedna od prednosti farmaceutskih usjeva trebali bi biti niži troškovi proizvodnje u odnosu na konvencionalnu proizvodnju lijekova. No to u stvarnosti nije tako. Primjerice, prema podacima tvrtke Agennix, koja koristi proces konvencionalne mikrobiološke fermentacije u proizvodnji lijeka poznatog kao humani laktoferin, njeni proizvodni troškovi jednaki su projiciranim troškovima konkurentske tvrtke Ventria Bioscience, koja planira proizvesti isti proizvod iz farmaceutske riže (Wisner, 2005: 16). Neki su analitičari optimistični kada su u pitanju troškovi proizvodnje farmaceutskih usjeva, pa neki tvrde da bi troškovi proizvodnje mogli biti manji od četiri do pet puta. Drugi su krajnje optimistični i navode kako bi troškovi proizvodnje lijekova iz farmaceutskih usjeva mogli biti od 10 do 100 puta jeftiniji u odnosu na konvencionalnu proizvodnju (Elbehri, 2005).

Farmaceutski usjevi predstavljaju ozbiljnu potencijalnu opasnost za okoliš, od bijega gena u okoliš do pitanja odlaganja ostataka usjeva nakon žetve.<sup>49</sup> Ako i kada se budu sijali farmaceutski usjevi, treba znati da neće biti sijani na velikim površinama, budući da je, prema izračunima jedne studije, svega 4000 hektara genetički modificiranog duhana dovoljno za opskrbu cijelog svijeta s humanim serumskim albuminom (Wisner, 2005: 26). Da li farmaceutski usjevi u svjetlu svih potencijalnih problema koje mogu izazvati mogu uopće imati budućnost? Prema mišljenju Pata Byrnea, znanstvenika sa Sveučilišta Države Colorado, farmaceutski usjevi trebaju ispuniti četiri preduvjeta kako bi mogli biti komercijalno uspješni. Prvo, sigurnost i efikasnost lijekova proizvedenih iz farmaceutskih usjeva treba biti neupitno dokazana. Drugo, moraju biti osigurani prikladni uvjeti osiguranja usjeva od kontaminacije okolnih usjeva. Treće, troškovi proizvodnje moraju se smanjiti. Zadnji je preduvjet da kupci prihvate lijekove koji potječu iz farmaceutskih usjeva (Wisner, 2005: 29). Koliko je teško ispuniti sve gore navedene uvjete pokazuje i slučaj tvrtke ProdiGene iz SAD-a, koja je završila na naslovnica novina širom svijeta 2002. godine. ProdiGene je posijao dva pokusna polja, jedno u saveznoj državi Nebraska, a drugo u Iowi, kukuruzom koji je genetički modificiran da proizvodi lijek koji sprečava dijareju u svinja. Ovaj je kukuruz kontaminirao okolna polja sa sojom. Nitko nije znao što to točno ProdiGene sije, dok problem kontaminacije nije izbio u javnost. Bio je potreban skandal kako bi tvrtka otkrila što je točno posijala. U studenom 2002. godine, američka je vlada naredila ProdiGeneu

---

<sup>49</sup> Neki predlažu da bi se ostaci usjeva mogli iskoristiti kao stočna hrana, no postavlja se pitanje sigurnosti hrane. U pitanju su velike količine »biološkog otpada« koji neće biti jednostavno i jeftino ukloniti.

da uništi 500.000 bušela<sup>50</sup> soje u Nebrasci (Caruso, 2006: 59). Norman Ellstrand, svjetski poznati genetičar kukuruza, rekao je da smo imali sreće:

»Što bi se dogodilo da je genetički modificirani kukuruz došao unutar polja kukuruza umjesto polja soje? Moglo je doći do međusobnog oprašivanja i ne bismo uopće znali gdje bi se proširio.« (Rees, 2006: 72)

Nekoliko dana potom, američka je vlada objavila da je ProdiGene već imao isti incident s poljem u Iowi. ProdiGene nije slijedio vladine smjernice o sprečavanju kontaminacije. U strahu da se pelud genetički modificiranog kukuruza možda raspršio, vlasti su naredile da se spali 50 hektara obližnjeg kukuruza (Rees, 2006: 72). Nakon svega, kada je srećom izbjegnuta moguća ekološka katastrofa, kao vrhunski cinizam zvuči podatak da je američka vlada odobrila financijsku pomoć ProdiGeneu u visini od 500.000 dolara za troškove u saniranju štete koje je tvrtku koštalo 3,5 milijuna dolara i još 250.000 dolara kazne. Ovaj podatak američko Ministarstvo poljoprivrede nije objavilo, nego je naknadno otkriven zahvaljujući nevladinoj udruzi Center for Science in the Public Interest (Rees, 2006: 73).

O farmaceutskim usjevima Jean Halloran iz udruge potrošača kaže:

»Praktični aspekti pokušavanja zadržavanja farmaceutskih biljaka odvojenima od običnih biljaka namijenjenih prehrani nepremostiv je problem. To se jednostavno ne može učiniti. Ne može se učiniti jer su ljudi skloni pogreškama. Ne može se učiniti jer ne možete kontrolirati raspršivanje peludi. Ne može se učiniti jer ne možete kontrolirati majku prirodu na taj način. I ako ne možemo kontrolirati majku prirodu, a ljudi su skloni pogreškama, dolazimo do zaključka da ne trebamo ni pokušati.« (Nichols, 2002)

Jane Rissler, znanstvenica iz udruge Union of Concerned Scientists, primjećuje:

»Ako se ne možemo osloniti na to da tvrtka može izvršiti tako jednostavan zadatak da drži odvojeno farmaceutski kukuruz od soje, kako joj se može vjerovati u puno kompleksnijem procesu držanja lijekova podalje od kukuruznih pahuljica.« (Rees, 2006: 73)

Otpor prema farmaceutskim usjevima postaje sve veći. Nevladine udruge, na čelu s koalicijom udruge pod nazivom Genetically Engineered Food Alert, pozvale su Ministarstvo poljoprivrede SAD-a da zabrani sjetvu na otvorenom svih farmaceutskih usjeva (Rees, 2006: 73). Prehrambena industrija, u svjetlu ove afere i negativnog stava javnosti, počinje vršiti pritisak na biotehnošku industriju da farmaceutske usjeve modificiraju od usjeva koji se ne koriste za prehranu, poput duhana. Čak je i pro-GM časopis *Nature Biotechnology* objavio kritički uvodnik o farmaceutskim usjevima, u kojem se izražava bojazan da oni mogu negativno djelovati na čitavu industriju genetički modificiranih usjeva (*Nature Biotechnology*, 2004). Ministarstvo poljoprivrede SAD-a odobrilo je pokusnu sjetvu farmaceutskih usjeva početkom 1990-ih. Unatoč više od dvadeset godina istraživanja i razvoja, Uprava za hranu i lijekove SAD-a nije odobrila nijedan medicinski lijek

---

<sup>50</sup> Bušel je mjera za zapreminu koja se koristi u SAD-u i zaprema količinu ovisno o usjevu, jer se mjeri zapremina suhog zrna. U ovom slučaju, jedan bušel soje iznosi 27,2 kilograma, dok recimo jedan bušel kukuruza iznosi 25,4 kilograma.

koji bi potjecao od farmaceutskih usjeva, što jasno svjedoči o zahtjevnosti ovakve proizvodnje (Wisner, 2005: 6).

### IV.3. Usjevi otporni na sušu – još jedno neostvareno obećanje biotehno­loške industrije

Bez vode nema života kaže stara izreka, a ova izreka svoju važnost potvrđuje upravo na primjeru poljoprivrede. Lester Brown u knjizi *Outgrowing Earth* tvrdi:

»Potrebno je 1000 tona vode da bi se proizvela jedna tona usjeva, sigurnost opskrbe hranom tijesno je povezana sa sigurnošću opskrbe vodom, 70 % potrošnje vode u svijetu troši se na navodnjavanje usjeva, 20 % se koristi u industriji i 10 % za stanovanje.« (Brown, 2005: 10)

Jedno od najvažnijih obećanja pobornika genetički modificiranih usjeva jest modificiranje i sjetva usjeva otpornih na sušu, koji bi omogućili sjetvu u polupustinjskim ili čak pustinjskim područjima. Danas, gotovo dvadeset nakon početka komercijalne sjetve genetički modificiranih usjeva i više od trideset godina od prvog uspješnog transfera gena iz jedne biljke u drugu, situacija nije nimalo ohrabrujuća. Trenutno na tržištu postoji samo jedan usjev dizajniran kako bi bio otporan na sušu, Monsanto­v kukuruz DroughtGard. DroughtGard je stavljen na tržište nakon što je dobio odobrenje regulatornih agencija iz SAD-a u prosincu 2011. godine. U sebi sadrži gen bakterije koji podnosi hladnoću (*cold-shock gene*). Gen *cspB* dolazi iz obične bakterije iz tla *Bacillus subtilis*. Ovaj je gen jedan od mnoštva sličnih gena koji se nalaze u bakteriji, a njihova je uloga kodiranje proteina koji stabiliziraju glasničku RNK, molekule koje nose kod za proteine u cijelom organizmu koji je pod stresom kao što je niska temperatura (Chaikam, Karlson, 2010: 3). Stresovi poput zamrzavanja ili sušenja od suše mogu promijeniti molekule u stanicama biljke. Na primjer, stres od sušenja može smetati u strukturi i funkcioniranju takvih molekula, tako što smanjuje količinu vode u stanici koja bi inače služila za stabiliziranje strukture stanice (Gurian-Sherman, 2012: 17). Promotor<sup>51</sup> u biljci osigurava da svi dijelovi biljnog tkiva cijelo vrijeme proizvode relativno velike količine proteina *cspB*. Ovaj je obrazac isti kao i kod prve generacije genetički modificiranih usjeva. Monsanto u svojoj prijavi Ministarstvu poljoprivrede SAD-a navodi rezultate dviju sjetvi na nekoliko lokacija u SAD-u i Čileu, gdje su usjevi bili suočeni s različitim razinama dostupnosti vode, simulirajući na taj način posljedice suše. Monsanto­vi su znanstvenici mjerili utjecaj suše kroz razinu vlage u tlu i rast usjeva u odnosu na konvencionalne usjeve koji su rasli u području gdje su bili posijani. Monsanto navodi da smanjenje gubitaka u slučaju umjerene suše iznosi 6 % u odnosu na konvencionalne usjeve, iako postoji dosta odstupanja u navedenim rezultatima (Gurian-Sherman, 2012: 17–18). U slučaju jače suše Monsanto­v DroughtGard ne donosi nikakvu korist poljoprivrednicima, budući da su jednako podložni posljedicama suše. Osim što Monsanto­v DroughtGard ne poma-

<sup>51</sup> Promotor je dio umetnutog gena koji kontrolira kada će i u kojem dijelu biljke gen djelovati te koliko će često gen biti uključen.

že u slučajevima ozbiljne suše, treba napomenuti da prema navodima jedne studije konvencionalni usjevi povećavaju svoju otpornost na sušu 1 % godišnje. Prema ovoj studiji, konvencionalni usjevi povećali su svoju otpornost na sušu od 5 do 6 % u odnosu na vrijeme kada je Monsanto izvodio svoje pokusne sjetve Drought-Garda (Yu, Babcock, 2010). Iz ove je usporedbe vidljivo da je objektivna prednost DroughtGarda u odnosu na konvencionalne usjeve neznatna, ako uopće i postoji. Prema podacima Ministarstva poljoprivrede SAD-a, 85 % područja u kojima se uzgaja kukuruz ima dovoljno vlage, tako da samo 15 % površina ostaje za potencijalnu sjetvu DroughtGuarda, što automatski smanjuje tržište za ovaj tip usjeva (Gurian-Sherman, 2012: 19). Možemo zaključiti da unatoč velikim obećanjima o čudesnim novim biljkama, pretvaranju pustinja u žitnice, jestivih cjepiva i rješavanja gladi u svijetu, ništa od navedenog nije ostvareno, niti postoji objektivna mogućnost za takvo što u bližoj, a možda ni u daljnjoj budućnosti. Iz perspektive znanosti, sposobnost prenošenja gena iz jedne vrste u drugu jest veliki znanstveni uspjeh, ali je još veliki posao pred znanstvenicima u razumijevanju unutarstaničnih mehanizama, kao i složenijih svojstava poput otpornosti na sušu ili povećane rodnosti, jer one ovise o međusobnoj interakciji gena, kao i često ključnoj ulozi okoliša na životni put i razvoj biljke.



---

---

## V. Utjecaj genetički modificiranih usjeva na društvo, ljude i okoliš na primjeru Argentine

---

---

### V.1. Kako je Argentina uvela genetički modificirane usjeve

U Hrvatskoj na spomen Argentine većina ljudi ima nejasnu predodžbu o ovoj zemlji. Sve što prosječan građanin Hrvatske može reći o Argentini svodi se na nekoliko stereotipa. Velika zemlja u kojoj se na širokim prostranstvima uzgaja stoka, domovina tanga i zemlja koja je 2001. godine doživjela bankrot. Uistinu, Argentina je nekoć bila bogata zemlja koja je početkom 20. stoljeća imala životni standard u razini razvijenih zemalja Zapada. Zahvaljujući utjecaju više čimbenika, Argentina je iz razvijene zemlje postala zemljom trećeg svijeta, u kojoj je u prošlom desetljeću više od 50 % stanovnika živjelo ispod granice siromaštva. Argentina je u centar svjetske pa i hrvatske pozornosti došla 2001. godine, kada je proglasila bankrot zbog nemogućnosti otplate vanjskog duga koji je tada iznosio 132 milijarde dolara. Jedan od načina kako otplatiti ogromni vanjski dug bila je i odluka da se Argentina potpuno okrene prema proizvodnji genetički modificiranih usjeva poput Roundup Ready soje, Bt kukuruza, Bt pamuka. Argentina je bila jedna od prvih zemalja koja je objeručke prihvatila tehnologiju genetički modificiranih usjeva, tako da je već 1996. godine, kada je u SAD-u odobrena komercijalna sjetva genetički modificiranih usjeva, odmah i u Argentini započela masovna sjetva genetički modificiranih usjeva, posebno Roundup Ready soje.

Ovdje ćemo se, dakle, osvrnuti na slučaj Argentine i pokušati odgovoriti na pitanje kako je došlo da tako ranog i brzog prihvaćanja tehnologije genetičkog modificiranja. Za razumijevanje konteksta je ključna uloga argentinskog predsjednika Carlosa Menema koji je bio na vlasti od 1989. do 1999. godine. Argentina je 1989. godine bila u ekonomskoj krizi, kada je na izborima izabran novi predsjednik Carlos Menem, koji je obećavao kako će Argentinu uvesti u krug razvijenih zemalja Prvog svijeta. Mnogi su povjerovali i da li mu glas na izborima. Odmah nakon izbora krenulo se s privatizacijom javnog sektora i rasprodajom svih poduzeća koja su bili u državnom vlasništvu s ciljem da se smanji ogromni vanjski dug. Naravno, kada je počela rasprodaja nacionalnog bogatstva i kada se Argentina otvorila spekulativnom kapitalu, došli su mnogi koji su nanjušili priliku za laku i brzu zaradu. Krajnji rezultat bilo je to da se u deset godina Menemove vladavine vanjski dug utrostručio, a ostali su bez vlasništva nad mnogim državnim poduzećima i službama. Na kraju je došlo do proglašenja bankrota u prosincu 2001. godine.

U takvim je okolnostima 1996. godine odobrena sjetva prvih genetički modificiranih usjeva. Već 1991. godine započelo je sisanje genetički modificiranih kultura na pokusnim poljima. Nacionalna komisija za savjetovanje u poljoprivrednoj biotehnologiji (CONABIA) odigrala je ključnu ulogu u uvođenju GMO-kultura. Ona je bila sastavljena od stručnjaka iz Ministarstva poljoprivrede, sa Sveučilišta u Buenos Airesu i Instituta za sjemenarstvo, iz Agencije za sigurnost hrane i, što je posebno znakovito, predstavnika biotehnoloških kompanija poput Monsanto, Syngente, Dow Agroscience, Bayer CropScience (Joensen et al., 2005). U sastavu CONABIA-e nije bilo ni jednog predstavnika ekoloških organizacija, društava za zaštitu potrošača ili bilo koga tko bi predstavljao glas javnosti.

Ključnu je ulogu u odobravanju genetički modificirane soje odigrao Monsanto, koji je pripremio izvještaj od 180 stranica na engleskom jeziku bez španjolskog prijevoda. Monsanto izvještaj bio je jedini dokument koji je bio evaluiran prije nego što je ministar poljoprivrede Felipe Sola, nakon samo 81 dana rasprave, iz koje je u potpunosti bila isključena javnost, odobrio uzgoj genetički modificirane soje (Trigona, 2009). Iznenađuje činjenica kako je jedna tako važna odluka za život jedne zemlje, dakle, odluka o puštanju u okoliš genetički modificiranih organizama, bila donesena bez znanja javnosti i suglasnosti nacionalnog parlamenta.<sup>52</sup> Odluka je donesena administrativnom uredbom, jer tada nije postojao zakon o GMO-u.<sup>53</sup>

Nakon uvođenja genetički modificiranih kultura, započelo je naglo širenje površina zasijanim genetički modificiranim sjemenom. Koliko je bilo brzo širenje i prihvaćanje novih genetički modificiranih kultura dovoljno govori podatak da je soja do 1970-ih godina bila nepoznata kultura u Argentini, da bi uvođenjem Roundup Ready soje počelo strahovito širenje površina, tako da je 2010. godine bilo zasijano više od 19 milijuna hektara, a proizvedeno je 54,4 milijuna tona soje. Treba napomenuti da je gotovo 100 % soje genetički modificiranog porijekla. Ova nagla ekspanzija površina zasijanih Roundup Ready sojom dogodila se na štetu drugih poljoprivrednih kultura, tako da su smanjene površine na kojima se uzgajaju kukuruz, pšenica, pamuk, suncokret i riža. Koliko je pad izražen govori podatak da se pamuk u sezoni 1997.–1998. sijao na 1.133.950 hektara, a već u sezoni 2002.–2003. posijano je samo 157.930 hektara (Joensen et al., 2005). To, naravno, ne znači da su ostale kulture koje se uzgajaju u Argentini konvencionalne; dapače, i druge poljoprivredne kulture su u velikom postotku također genetički modificirane.<sup>54</sup> No

---

<sup>52</sup> Koliko je bila moralna odluka o ulasku genetički modificiranih usjeva u Argentinu govori podatak da je ministar Sola, koji je potpisao odluku, nedugo nakon toga postao investitor u Roundup Ready soju, a nakon što je postao zastupnik u parlamentu, žestoko se protivio odluci predsjednice Kirchner da poveća porez na izvoz soje. Ministar Sola nije, nažalost, usamljen primjer nemoralnosti i korupcije u političkom životu Argentine. Mnogi ministri i zastupnici koji su se zalagali za uvođenje genetički modificiranih usjeva nakon toga su postali »uspješni investitorik« u GMO-biznisu.

<sup>53</sup> Zanimljivo je napomenuti da, unatoč tome što se već osamnaest godina siju genetički modificirani usjevi, Argentina još uvijek nema zakon koji regulira ovo pitanje i sve se svodi na administrativne uredbe i dekrete.

<sup>54</sup> GMO kukuruz je u 2007. godini bio zasijan na 70 % površina, pamuk na 60 %.



soja je, iz više razloga, postala dominantnom kulturom koja se sije na više od pola sveukupnih poljoprivrednih površina.<sup>55</sup>

Razlozi koji su doveli do ovako nagle ekspanzije Roundup Ready soje su višestruki. Prvi razlog jest obećanje biotehnoških kompanija o lakšoj kontroli korova, budući da se koristi samo jedan herbicid, Roundup, na koji su genetički modificirane biljke otporne. Drugi razlog jest tehnika direktne sadnje, gdje zemlju nije potrebno orati nego se sadnja maksimalno pojednostavljuje tako da je jedan čovjek u stanju sam obraditi 500 hektara.<sup>56</sup> Treći je razlog nagli pad cijene glifosata, glavnog sastojka herbicida Roundup; cijena litre glifosata je pala s prosječne cijene od 40 dolara po litri 1980-ih godina na samo 3 dolara po litri 2000. godine, s tim da treba napomenuti kako je u isto vrijeme cijena u SAD-u bila 9,5 dolara. Četvrti je razlog povoljna cijena Roundup Ready sjemena, budući da kompanija Monsanto, koja je vlasnica patentnih prava na sjeme Roundup Ready soje, nije imala prijavljen patent u Argentini, nudila je sjeme Roundup Ready soje bez traženja plaćanja patentnih prava, tako da je sjeme Roundup Ready soje bilo u rangu s cijenom kao i konvencionalno sjeme.<sup>57</sup> Monsanto i ostalim proizvođačima sjemena bila je bitna što brža i raširenija adaptacija Roundup Ready soje, te je 1997. godine cijena vreće Roundup Ready sjemena od 22,5 kilograma bila 25 dolara, da bi već 1999. godine cijena pala na samo 9 dolara (Tecco, 2008). Peti, zadnji ali ne manje važan razlog jest povećana potražnja na svjetskom tržištu za proteinima biljnog porijekla, budući da se zbog pojave goveđe spongiformne encefalopatije (»kravljeg ludila«) prestalo hraniti životinje s koštanim brašnom (Joensen et al., 2005). Velika je potražnja za sojom podigla i cijenu soje na svjetskom tržištu, što je učinilo uzgoj Roundup Ready soje vrlo profitabilnim, a to je za posljedicu imalo još više površina posijanih Roundup Ready sojom.

## V.2. Etički problemi povezani sa sjetvom genetički modificiranih usjeva u Argentini

Nabrojati sve probleme koji su proizašli iz potpune ovisnosti argentinske poljoprivrede o genetički modificiranim usjevima zahtijevalo bi podosta prostora. Sadnja genetički modificiranih usjeva utječe na sve dimenzije argentinskog društva, kao i na biotički suverenitet. Na vidjelo izlaze brojni problemi, od povećanja

---

<sup>55</sup> Prema podacima Svjetske banke, 2010. se u Argentini ukupno obrađivalo 32.500.000 hektara, od čega je više od 19.000.000 hektara zasijano Roundup Ready sojom, iz čega proizlazi da je 58 % obradive zemlje pod jednom kulturom.

<sup>56</sup> Tehnika direktne sadnje izumljena je u SAD-u 1960-ih godina. Ova metoda zahtijeva specijalne uređaje koji naprave malu rupu u zemlji u koju se ubaci sjeme i umjetno gnojivo. Budući da je ova tehnika jednostavna, cijeli proces sadnje obavlja jedan čovjek, što smanjuje troškove i povećava profit..

<sup>57</sup> Naravno, kad se Roundup Ready soja počela masovno i na ogromnim površinama uzgajati, Monsanto je 2004. godine počeo zahtijevati plaćanje patentnih prava, i to u visini od 15 dolara za tonu izvezene soje, iako nema patentna prava u Argentini. Ministarstvo poljoprivrede je podiglo tužbu protiv Monsanto, ali je na kraju sklopljen dogovor o osnivanju fonda u koji će proizvođači soje uplaćivati novac za patentna prava na genetički modificirano sjeme.

nezaposlenosti, siromaštva, gladi, prisilnog raseljavanja stanovnika u poljoprivrednim područjima, krčenja šuma, pretjerane upotrebe herbicida, iscrpljivanja tla konstantnom sadnjom istih genetički modificiranih usjeva, pojave superkorova sve do ozbiljnih zdravstvenih problema kod stanovništva koje je izloženo djelovanju herbicida. Ovdje ćemo ukratko izložiti neke od gore navedenih problema.

### ***V.2.1. Utjecaj genetički modificiranih usjeva na okoliš i poljoprivredu***

Jedan od najvažnijih mitova koji uporno ponavljaju pristaše genetički modificiranih usjeva, jest da genetički modificirani usjevi zahtijevaju manju upotrebu herbicida i insekticida, budući da su genetički modificirani usjevi otporni na određeni herbicid (Roundup Ready soja) ili sama biljka proizvodi insekticid (Bt pamuk). Zbog toga je navodno potrebna manja upotreba herbicida. Podaci s terena pokazuju upravo suprotno: od uvođenja genetički modificiranih usjeva na argentinska polja naglo je porasla upotreba herbicida, posebno glifosata koji je aktivni sastojak Roundup Ready herbicida na koji je Roundup Ready soja otporna. Potrošnja herbicida na bazi glifosata u 2009. godini iznosila je oko 200 milijuna litara naspram 13,9 milijuna litara 1996. godine (Benbrook, 2005). Kad usporedimo potrošnju glifosata i površinu zasijanom Roundup Ready sojom 1996. i 2009. vidljivo je kako se površina zasijana Roundup Ready sojom povećala pet puta, a upotreba glifosata četrnaest puta. Roundup je totalni herbicid koji djeluje na svu vegetaciju koja se nalazi na polju, osim na genetički modificirani usjev koji je otporan na njegovo djelovanje. Iako su proizvođači genetički modificiranog sjemena obećavali kako će se potrošnja herbicida smanjiti, budući da je potreban samo jedan herbicid, vremenom se i ovo obećanje pokazalo lažnim. Ne samo da se povećala upotreba herbicida nego su se pojavili i superkorovi otporni na djelovanje herbicida.<sup>58</sup>

Kada su se pojavili superkorovi, rješenje koje su ponudili proizvođači herbicida bila je još veća upotreba još otrovnijih herbicida. Zanimljivo je da pristaše genetički modificiranih usjeva ističu kako je upotreba glifosata dobra za okoliš, budući da se izbjegava upotreba otrovnijih herbicida poput atracina, ali u isto vrijeme prešućuju činjenicu da se povećala i upotreba atrazina i sličnih herbicida, budući da su se pojavili »superkorovi« otporni na glifosate. Procjenjuje se kako se danas koristi 20–25 milijuna litara 2,4-D herbicida, 6 milijuna litara atrazina i 6 milijuna litara endosulfana pored 200 milijuna litara glifosata.<sup>59</sup>

---

<sup>58</sup> Ovdje navodimo neke korove koji su prevelikom upotrebom glifosata razvili otpornost na glifosat i postali »superkorovi«: slak (*Convolvulus arvensis*), maslačak (*Taraxacum officinale*), poljska ljubica (*Viola arvensis*), petunija (*Petunia axillaris*), sporiš (*Verbena sp.*), kozja brada (*Tragopogon sp.*), kostriš (*Senecio pampeanus*), zeljasti ostak (*Sonchus oleraceus*), oštri ostak (*Sonchus asper*) i neki u nas manje znani – *Commelia erecta*, *Ipomea purpurea*, *Iresine difusa*, *Hybanthus parviflorus*, *Parietaria debilis*.

<sup>59</sup> Atracin je zabranjen u Europskoj uniji i u Hrvatskoj, a endosulfan je pred zabranom u cijelom svijetu zbog svojih toksičnih djelovanja na ljude i životinje, dok je u Hrvatskoj zabranjen od 1. srpnja 2007. godine.

Iako su genetički modificirani usjevi otporni na glifosat, ipak nisu potpuno imuni na njihovo djelovanje. Glifosati imaju specifično djelovanje na biljke i krove, budući da vežu mikroelemente poput željeza i magnezija u tlu te sprečavaju njihovo upijanje preko korijena u biljku. Kao rezultat toga, Roundup Ready soja ima manji postotak magnezija i ostalih hranjivih mikroelemenata te smanjeni korijen. Smanjeno upijanje hranjivih tvari iz tla utječe na biljku na mnogo načina. Na primjer, magnezij je jako važan u mnogim procesima koji se odvijaju u biljci, poput fotosinteze, vezivanja dušika i obrane od bolesti, a sve to ima za posljedicu i smanjenu rodnost usjeva. U pokušaju da se riješi problem nedovoljnog upijanja magnezija i u želji da se poveća urod, poljoprivrednicima je preporučeno da upotrebljavaju umjetna gnojiva na bazi magnezija kako bi povećali količinu magnezija u tlu. Međutim, ako se magnezij koristi zajedno s glifosatom, Roundup Ready soja smanjuje otpornost na glifosat (Antoniou et al, 2010). Jedna studija predlaže još veću upotrebu glifosata kao pokušaj da se riješi problem nedovoljnog upijanja magnezija. Upotreba glifosata za posljedicu ima također i povećanu osjetljivost Roundup Ready usjeva na razna oboljenja.<sup>60</sup> Znanstvene studije pokazuju vezu između glifosata i fuzarija.<sup>61</sup> Upravo zbog problema s gljivicama javila se potreba za upotrebom fungicida, tako da je već 2005. godine na tržištu Argentine bilo prodano fungicida u vrijednosti od 50 milijuna dolara (Vara, 2005).

Poseban problem kod sadnje genetički modificiranih usjeva jest to što se većinom radi o monokulturama poput Roundup Ready soje, koja se stalno sadi na istoj površini bez izmjenjivanja s nekom drugom kulturom.<sup>62</sup> To za posljedicu ima veliko iscrpljivanje hranjivih sastojaka iz tla, tako da prema predviđanjima nekih autora, ako se nastavi ovim tempom, za pedesetak će se godina potpuno iscrpiti sve hranjive tvari iz tla i zemlja će postati sterilna (Antoniou et al., 2010). Proces iscrpljivanja tla dovodi do povećane upotrebe umjetnih gnojiva. Tako je u pokrajini Pampa potrošnja umjetnih gnojiva porasla s 300.000 tona 1990. godine na 3.500.000 tona 2003. godine, a današnja je potrošnja još i veća (Pengue, 2004). Kad je počela sadnja Roundup Ready soje, samo 9 % poljoprivrednika upotrebljavalo je umjetna gnojiva u uzgoju soje, jer je tlo bilo bogato hranjivim tvarima, da bi već 2004. godine taj broj skočio na 52 % (Massarani et al., 2007). Prema nekim autorima, jedan od razloga zašto je Argentina konkurentna na svjetskom tržištu soje u odnosu na SAD i Brazil leži u manjim troškovima proizvodnje, jer više iscrpljuju zemlju i manje koriste umjetna gnojiva. To, naravno, ima svoju ne samo ekološku nego i ekonomsku cijenu, budući da se procjenjuje kako je vrijednost hranjivih tvari iz tla koje se svake godine nepovratno gubi viša od milijardu dolara (Vara, 2005).

---

<sup>60</sup> Don Huber, fitopatolog i professor emeritus na Sveučilištu Purdue, istražuje utjecaj glifosata. On navodi kako postoji više od 40 bolesti biljaka koje se povezuju sa upotrebom glifosata, a taj broj raste kako ljudi prepoznaju povezanost između glifosata i bolesti.

<sup>61</sup> Rod *Fusarium* obuhvaća više od 2000 vrsta gljivica koje žive u tlu. Mnoge su benigne, no ima i patogenih vrsta koje izazivaju razna oboljenja kod biljaka.

<sup>62</sup> Zbog pogodne klime, u Argentini su uspjeli imati tri žetve u dvije godine, što poljoprivrednici koriste kako bi rotirali Roundup Ready soju s Roundup Ready kukuruzom, iako to ne rješava problem jer se jedan GMO usjev rotira s drugim.

Proces koji je najviše izražen i koji se može vidjeti golim okom masovna je sječa šuma, kako bi se stvorile površine za sjetvu Roundup Ready soje i ostalih genetički modificiranih usjeva. Prema podacima Svjetske banke, 1996. godine bilo je 27.500.000 hektara zasijanih poljoprivrednim kulturama, da bi 2007. godine površina narasla na 32.500.000 hektara. Razlika od 5 milijuna hektara nastala je krčenjem šuma i sadnjom Roundup Ready soje na zemljištima koja se prije nisu obrađivala, prvenstveno prenamjenom pašnjaka u obradive površine. Prema vladinim službenim podacima, od 1998. do 2004. godine sveukupno je posječeno 2.207.529 hektara šume (Benbrook, 2005).

Trend sječe šume posebno je vidljiv u pokrajini Salta, u kojoj je prema procjenama 1.500.000 hektara šume iskrčeno kako bi se posijala Roundup Ready soja. Nedavno istraživanje Ministarstva zaštite okoliša utvrdilo je da se situacija pogoršava. Dok je između 1998. i 2002. godine u prosjeku krčeno 250.000 hektara šume godišnje, u razdoblju od 2002. do 2006. godine stopa krčenja šume povećala se na 280.000 hektara godišnje (Massarani et al., 2007). Krčenje šuma ima ekonomske posljedice za ljude koji su živjeli od tih šuma. U četiri godine, procjenjuje se, između 10 i 15 tisuća drvosječa izgubilo je posao u šumskom području regije Chaco jer više nisu imali posla. Urođenici koji su živjeli u šumskom području, a posebno pleme Wichi, također su morali napustiti šume u kojima su živjeli generacijama (Massarani et al., 2007).

Sustav plovnih kanala Parana–Paragvaj projektiran je s ciljem da na brz i jeftin način omogući dostavu roba do luka za izvoz na svjetsko tržište. Ovaj projekt potvrđuje ulogu zemalja Južne Amerike kao najvećih izvoznika soje za svjetsko tržište. Prema predviđenom projektu, sustav kanala Parana–Paragvaj inkorporirat će 3.442 kilometra plovnih kanala i obuhvatiti područje od 700.000 km<sup>2</sup> uključujući savezne države Mato Grosso i Mato Grosso do Sul u Brazilu, Santa Cruz u Boliviji, cijeli Paragvaj, pokrajinu Colonia u Urugvaju i osam provincija u Argentini. Nemjerljiv je njegov utjecaj na ekosustav. Ustanovljeno je kako će mijenjanje riječnih tokova i njihovo produbljivanje i proširivanje, tako da njima mogu ploviti i preoceanski brodovi, u sušno doba godine jako poremetiti prirodnu ravnotežu okoliša. Ovaj kraj bogat je biljnim i životinjskim vrstama, ima 170 vrsta riba, 30 vrsta vodozemaca, 1100 vrsta leptira i 650 vrsta ptica, a sve su vrste ugrožene ovim projektom (Joensen et al., 2005).

Zaštićeno područje Pizzaro (provincija Salta, sjeverozapadna Argentina) primjer je kako ljudska pohlepa i želja za profitom može dovesti do toga da se čak i zakonski zaštićena područja mogu izručiti tržištu. Vlasti provincije Salta su 2004. godine odlučile ukinuti zaštitu sa 60 % područja i prodati zemlju investitorima za uzgoj Roundup Ready soje. Ovaj potez vlasti izazvao je snažnu reakciju i sukob koji je potrajao godinu i pol, a uključivao je lokalnu vlast, nevladine udruge, akademike, urođenike, federalnu vlast. Problem je na kraju riješen tako da je federalna vlast stavila Pizzaro pod direktnu upravu i zaštitu službe za nacionalne parkove te obustavila prodaju zemlje. Ono što je posebno zanimljivo i poučno u cijelom ovom slučaju jest uloga nevladinih udruga poput Greenpeacea, koje su odigrale

ključnu ulogu u skretanju pozornosti javnosti na ovaj problem.<sup>63</sup> Slučaj Pizzaro pokrenuo je snažnu diskusiju u Argentini o problemu krčenja šuma,<sup>64</sup> zaštitu prava urođenika i utjecaju genetički modificiranih usjeva na okoliš (Hufty, 2008).

## ***V.2.2. Genetički modificirani usjevi i njihov utjecaj na ljude i društvo***

Argentina je često isticana od strane promotora biotehnološke industrije kao primjer ekonomskog uspjeha genetički modificiranih usjeva, posebno Roundup Ready soje. Nema sumnje kako je nagla ekspanzija genetički modificiranih usjeva poslije 1996. godine donijela rast BDP-a i porast prihoda u državnom proračunu, no s druge strane, promotori genetički modificiranih usjeva ne govore o negativnim posljedicama koje su proizašle iz potpune ovisnosti o genetički modificiranim usjevima. Argentinski model poljoprivrede cinično je nazvan »poljoprivredom bez poljoprivrednika«, budući da je u proteklih dvadesetak godina više od 250.000 obitelji poljoprivrednika napustilo zemlju i preselilo se u gradove (Rush, 2006). Dolaskom u gradove problemi tih ljudi samo se uvećavaju, budući da u gradu nemaju posla i postaju gradska sirotinja. Konstantno napuštanje ruralnih krajeva i doseljavanje u gradove veliki je problem moderne Argentine. Prema službenim podacima popisa stanovništva iz 2001. godine, 89 % stanovništva živjelo je u urbanim sredinama, a samo 11 % u ruralnim, naspram 1960. godine, kada je 70 % stanovništva živjelo u urbanim, a 30 % u ruralnim sredinama (Verner, 2005). Možemo zaključiti kako postoji dugogodišnji trend seobe ruralnog stanovništva u urbane sredine, kojem dodatno pogoduje i sjetva genetički modificiranih usjeva.

Sjetva genetički modificiranih usjeva utjecala je i na pad proizvodnje hrane. Prema službenim podacima proizvodnja krumpira pala je s 3,4 milijuna tona 1998. godine na 2,1 milijun tona 2002. godine, mlijeka s 10 milijardi litara u 1999. godini na 8 milijardi 2002. godine, jaja s 5,7 milijardi 1998. godine na 4,6 milijardi 2002. godine, govedine s 12,8 milijuna tona 1997. godine na 11,3 milijuna 2002. godine (Benbrook, 2005). Koliko se situacija pogoršala u proizvodnji hrane, vidimo i po smanjenju broja farmi za proizvodnju mlijeka, s 30.000 u 1988. na 15.000 u 2003. godini, tako da se mlijeko uvozi iz susjednog Urugvaja (Joensen et al., 2005). Posljedica svih ovih faktora i ekonomskog sloma 2001. godine bilo je doslovno pojavljivanje gladi među siromašnim stanovništvom.<sup>65</sup> Ako uzmemo u obzir samo ekonomske pokazatelje, iluzorno je očekivati da će država ograničiti uzgoj genetički modificiranih usjeva, budući da ovisi o izvoznim nametima koje

---

<sup>63</sup> Kao kuriozitet spomenimo da se i poznati nogometaš Diego Maradona uključio u slučaj, i to tako što je u svojoj TV-emisiji nazvao telefonom predsjednika države Nestora Kirchnera, te mu postavljao pitanja o ovom slučaju.

<sup>64</sup> Zahvaljujući slučaju Pizzaro, usvojen je zakon kojim se uvodi moratorij na krčenje šuma.

<sup>65</sup> Iako je Argentina u stanju proizvesti hrane za 380 milijuna ljudi, odnosno deset puta više od potreba svog stanovništva, zabilježeni su smrtni slučajevi među djecom u pokrajini Tucuman, gdje 64 % stanovništva živi u ekstremnom siromaštvu. No pokrajina Tucuman nije jedina gdje su zabilježeni smrtni slučajevi od gladi. U pokrajini Misiones 49 djece je umrlo od gladi, 23 u pokrajini Santa Fe i još mnogo više u siromašnim sjevernim pokrajinama.

je stavila na izvoz genetički modificiranih usjeva. Izvozna taksa na soju iznosi 35 %, uzimajući u obzir podatke za 2008. kada je prihod od Roundup Ready soje bio skoro 16 milijardi dolara. Jasno je da je izvoz Roundup Ready soje iznimno važan za punjene državne blagajne i otplatu golemog vanjskog duga (Trigona, 2009).

Alberto Lapolla, agronom i genetičar, iznosi podatak da je između 1990. i 2003. godine 450.000 ljudi umrlo u Argentini od posljedica gladi i nedovoljne prehrane (Rush, 2004). Prema službenom indeksu Argentinskog zavoda za statistiku, siromaštvo se mjeri »osnovnom prehrambenom košaricom«. <sup>66</sup> Od 1996. godine i početka ekspanzije genetički modificiranih usjeva, do 2002. godine, broj osoba kojima je nedovoljna osnovna prehrambena košarica porastao je s 3,7 milijuna na 8,7 milijuna ili na 25 % cjelokupnog stanovništva. Više od 4 milijuna djece mlađe od 15 godina nemaju pristup adekvatnoj ishrani, a bilo je čak i slučajeva umiranja od gladi, većinom među djecom iz urođeničkih plemena (Benbrook, 2005). Prema podacima Argentinskog centra za rad, u 1970-ima je samo 5 % stanovništva živjelo ispod granice siromaštva. U 1980-ima je broj siromašnih narastao na 12 %. Od 1998. godine je broj siromašnih narastao za više od 30 % i u 2002. godini dosegao 51 % (Joensen et al., 2005), nakon čega je počeo opadati. Porast stope siromaštva odrazio se na kvalitetu prehrane: budući da je zbog financijske krize pala kupovna moć stanovništva, pala je i konzumacija mesa. <sup>67</sup> Istraživanje o prehrani i zdravlju otkrilo je kako 34 % djece do dvije godine starosti pati od anemije, a to je direktno povezano s nedovoljnom i lošom ishranom (Boy, Rulli, 2008).

Budući da se glad i siromaštvo pogoršavalo, argentinska udruga poljoprivrednika pokrenula je akciju *Soya Solidaria*. Akcija je prozvana tako jer su se uzgajivači soje obvezali da će 0,1 % od uzgojene soje donirati za siromašne, posebno za djecu. Soja nije dio prehrane stanovnika Argentine, tako da je pokrenuta masovna akcija educiranja stanovništva o tome kako pripremiti soju u zrnu za prehranu. Organizatori akcije su tvrdili da je soja zamjena za meso i mlijeko koje je siromašnim ljudima postalo preskupo, kao i da će soja osigurati ne samo proteine nego i željezo, cink i mnoge druge minerale koji su potrebni za zdravu prehranu. No dokazano je kako Roundup Ready soja, zbog otpornosti na glifosate, ima smanjenu količinu željeza, kalcija, magnezija i ostalih minerala, pa je stoga nemoguće očekivati da soja zamijeni meso i mlijeko. Čak je Ministarstvo zdravstva interveniralo i donijelo odredbu prema kojoj se ne preporuča konzumacija tzv. sojinog mlijeka djeci mlađoj od pet godina, a posebno mlađoj od dvije godine, zbog mogućeg utjecaja isoflavena na hormon estrogen. Koliko je licemjerna bila sama akcija *Soya Solidaria* vidimo po tome što je donirano samo 988 tona soje. Najveće biotehno- loške kompanije i izvoznici soje poput Cargilla, Monsanto i Bungea donirali su samo 30 tona svaka (Benbrook, 2005). Iz svega navedenoga razvidna je pojava koju su pojedini autori nazvali »prehrambenim aparthejdom«, jer oni koji imaju

---

<sup>66</sup> U osnovnu prehrambenu košaricu ulaze troškovi prehrane, stanovanja i odijevanja. Prema tome, svako domaćinstvo koje nije u mogućnosti podmiriti svojim prihodima osnovnu prehrambenu košaricu smatra se službeno siromašnim.

<sup>67</sup> Prema službenim podacima, konzumacija govedine pala je sa 61,4 kilograma po stanovniku godišnje na 51 kilogram na početku 2003.



financijskih sredstava mogu se raznovrsno i zdravo hraniti, a siromašni su osuđeni na jedenje soje.

Problem kojeg mnogi nisu svjesni čak ni u Argentini jest vlasništvo nad zemljom. Naime, ubrzano se prodaje i iznajmljuje zemlja stranim državljanima i korporacijama. Navest ćemo samo nekoliko primjera. Talijanska obitelj Benetton, svjetski poznati proizvođač odjeće, posjeduje 900.000 hektara zemlje, te je najveći posjednik zemlje u Argentini. Poznati milijarder i burzovni mešetar George Soros vlasnik je oko 200.000 hektara zemlje, kao i mnogi drugi. Koliko je problem prodaje zemlje strancima ozbiljan potvrđuje podatak prema kojem je 7 milijuna hektara bilo u vlasništvu stranaca 2000. godine, da bi taj broj došao do 20 milijuna hektara 2010. godine (Kid, 2010). Ovako naglo kupovanje zemlje omogućila je činjenica da ne postoji zakon koji bi nametao ograničenja u kupovini zemlje strancima, ali i povoljna cijena zemlje, kao i nedostatak kredita za domicilno stanovništvo koje nije u stanju kupiti zemlju.<sup>68</sup> Zbog potražnje za obradivom zemljom, dolazilo je i do fizičkog nasilja i zlostavljanja domorodačkog stanovništva te do nasilnog otimanja zemlje u skladu sa »zakonom dvadeset godina«.<sup>69</sup> Uzgajivači Roundup Ready soje ne prežu ni pred čim kada je u pitanju profit, što pokazuje i slučaj koji se dogodio u siječnju 2004. godine u pokrajini Chaco, kada je urođeničko groblje postalo privatno vlasništvo: vlasnik je preoraio groblje i posadio Roundup Ready soju. Urođeničke zajednice prosvjedovale su što lokalne vlasti nisu učinile ništa da spriječe preoravanje i zaštitu njihova prava, a vlasti nisu čak ni odgovorile na peticiju koju su starosjedioci potpisali (Joensen, 2005).

Kada govorimo o utjecaju na ljudsko zdravlje GM-usjeva mislimo prvenstveno na herbicide koji se koriste u uzgoju GM-usjeva, a čiji je glavni sastojak glifosat. Tvrdnje biotehnoške industrije kako glifosat spada u manje toksičnu IV. skupinu herbicida i kako je biorazgradiv u tlu,<sup>70</sup> iz čega su čak izvodili zaključak da Roundup Ready usjevi, zbog upotrebe glifosata pozitivno djeluju na biorazgradivost, pokazale su se u stvarnosti suspektnima kao i mnoge druge (Burachik, 2010).

Argentinski znanstvenik Andres Carrasco objavio je 2009. godine rezultate istraživanja koji pokazuju da herbicidi na bazi glifosata uzrokuju malformacije u žabljim embrijima, i to u dozama puno manjim od onih koje se koriste u zračnom

---

<sup>68</sup> Koliko je cijena povoljna u odnosu na druge države, govori podatak da je cijena hektara obradive poljoprivredne zemlje od 3.000 do 10.000 dolara, dok je u Indiji cijena hektara i do 200.000 dolara ili u Kanadi gdje je cijena hektara pašnjaka od 14.000 dolara naviše.

<sup>69</sup> U Argentini postoji zakon koji daje vlasništvo nad zemljom onome tko živi neprekidno na toj zemlji i to može dokazati. Iako su mnoge obitelji živjele i obrađivale zemlju više od 20 godina zbog potražnje za zemljom, bile su istjerane s nje. Ovaj zakon su iskoristili mnogi uzgajivači soje koji bi jednostavno tvrdili da je zemlja njihovo vlasništvo, a na obiteljima koje su uistinu živjele na toj zemlji i bile s nje istjerane ostala je nemoguća misija dokazivanja vlasništva pred sudom.

<sup>70</sup> Proizvođači glifosata tvrde da se glifosat brzo razgrađuje u bezopasne supstance i da nije opasan za okoliš. Znanstvene studije pokazuju da nije tako. U tlu je vrijeme raspadanja glifosata od 3 do 215 dana, zavisno od sastava tla i temperature, u vodi je vrijeme raspadanja glifosata od 35 do 63 dana. U Francuskoj je proizvođač Roundup Ready herbicida korporacija Monsanto morala, prema odluci suda, ukloniti natpis »biorazgradiv« i još su platili kaznu zbog dovođenja kupaca u zabludu jer nisu mogli dokazati svoje tvrdnje o biorazgradivosti.



zapašivanju polja. Embriji žaba i kokoši tretirani s glifosatima razvili su slične malformacije poput onih koje su vidljive kod novorođenčadi koja su bila izložena djelovanju zapašivanja iz zraka. Zaključak je da herbicidi na bazi glifosata utječu na molekularne mehanizme koji reguliraju razvoj u ranom stadiju u embrija žaba i kokoši te dovode do malformacija (Antoniou et al., 2010). Ovo istraživanje profesora Carrasca vrlo je važno, jer pokazuje direktnu vezu između glifosata i malformacija koje se događaju, nažalost, kod mnoge djece koja su rođena u ruralnim područjima gdje su bila izložena zračnom zapašivanju.<sup>71</sup> Nakon što je objavljeno istraživanje profesora Carrasca, grupa pravnika podnijela je Vrhovnom sudu Argentine zahtjev da se zabrani prodaja i upotreba glifosata. Predstavnici biotehnoške industrije ovaj su prijedlog komentirali riječima: »Ako dođe do zabrane glifosata, mi se više ne možemo baviti poljoprivredom.« (Antoniou et al., 2010) Ovaj komentar nam samo pokazuje koliko su genetički modificirani usjevi i njihovi proizvođači ovisni o upotrebi glifosata, bez obzira na sve učestalije negativne posljedice. Iako još nije donesena zabrana na nacionalnoj razini, poduzeti su određeni pravni koraci da se zaštiti stanovništvo od negativnih posljedica zračnog zapašivanja glifosatima.

U ožujku 2010. godine, sud u provinciji Santa Fe donio je odluku o zabrani zračnog zapašivanja Roundup Ready soje u blizini naseljenih mjesta.<sup>72</sup> Lokalne vlasti u pokrajini Chaco su u travnju 2010. godine osnovale komisiju koja je sastavila izvještaj u kojem donosi uznemirujuće podatke. Komisija je utvrdila da se u gradu La Leonesa stopa raka kod djece utrostručila u razdoblju od 2000. do 2009. godine. Stopa malformacija kod novorođenčadi za cijelu pokrajinu Chaco učetverostručila se.

Iz priloženih podataka najbolje se vidi koliko je dramatično povećanje malformacija kod novorođenčadi (Chaco Government, 2010).

<b>Godina</b>	<b>Registrirani slučajevi malformacija novorođenčadi</b>	<b>Broj novorođenčadi u cijeloj pokrajini Chaco u godini dana</b>	<b>Učestalost malformacija na svakih 10.000 novorođenčadi</b>
1997.–1998.	46	24.030	19,1
2001.–2002.	60	21.339	28,1
2008.–2009.	186	21.808	85,3

<sup>71</sup> Epidemiološka studija koja je provedena u susjednom Paragvaju otkrila je kod žena koje su u trudnoći bile izložene djelovanju glifosata da su rodile djecu s oštećenjima poput mikrocefalije (obim glave manji u odnosu na ostatak tijela), anencefalija (nedostatak mozga i dijela glave djeteta) i malformacije na lubanji.

<sup>72</sup> Ključni je problem kod ove vrste zračnog zapašivanja to što se nastojalo što veću površinu RR soje zapašiti, pa se često događalo da su zapašivana i polja bez GMO usjeva, voćnjaci i okućnice ljudi koji su živjeli u blizini polja Roundup Ready soje. Ne treba ni spominjati da je nakon takvog zapašivanja ostajala velika šteta na konvencionalnim usjevima, domaće životinje su ugibale, a ljudi su trpjeli zbog ozbiljnih zdravstvenih problema.

Ovo dramatično povećanje slučajeva malformacija u novorođenčadi i raka u djece u jednom desetljeću koincidiralo je s ekspanzijom genetički modificiranih usjeva (Antoniou et al., 2010). Profesor Carrasco nije usamljen u svojim optužbama na račun toksičnosti glifosata.

Prema službenim podacima Ministarstva zdravstva, Odjela za epidemiologiju pokrajine Entre Rios, koje donosimo, vidljivo je veliko povećanje bolesti poput gripe, upale pluća i dijareje (Joensen, 2008).

Bolest	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
Dijareja	15.472	11.560	24.411	27.327	30.368	37.652
Upala pluća	1.826	1.397	2.964	3.694	4.855	6.396
Gripa	21.434	13.437	26.160	35.716	45.539	55.367

Dario Roque Gianfelici, liječnik u ruralnom području Argentine, izdao je knjigu *La soya, la salud y la gente (Soja, zdravlje i ljudi)* o zdravstvenim problemima povezanim sa zaprašivanjem herbicida na bazi glifosata. Knjiga donosi podatke o povećanju stope neplodnosti, spontanim pobačajima, anomalijama kod novorođenčadi, slučajevima raka i rijekama kojima plutaju uginule ribe (Antoniou et al., 2010). Istraživanje koje je provela bolnica Garibaldi u gradu Rosario u pokrajini Santa Fe pokazuje da je vjerojatnost od raka testisa i želuca u muškaraca koji žive u ovoj pokrajini tri puta veća od nacionalnog prosjeka, vjerojatnost raka jetre deset puta veća, vjerojatnost raka gušterače i pluća dva puta veća od prosjeka (Valente, 2009). Posebno je tragičan slučaj koji se dogodio u Paragvaju 2003. godine, 11-godišnji dječak Silvino Talavera umro je nakon što je bio otrovan glifosatom kojim je bio zaprašen iz zraka. Ostala su djeca iz iste obitelji hospitalizirana, a glifosat je bio jedna od tri kemikalije koje su liječnici pronašli u njihovoj krvi.<sup>73</sup> Sve je raširenija epidemija denga groznice<sup>74</sup> u Argentini. Prema istraživanjima koja su poduzeta, to se povezuje sa sjetvom Roundup Ready soje. Sječa tisuća hektara šuma za rezultat je imala povećanje temperature na tom području, što je posljedično proizvelo životni vijek komaraca koji prenose bolest. Komarci su zbog upotrebe glifosata koji su letalni za vodozemce izgubili svoje prirodne predatore žabe, a to je omogućilo širenje denga groznice. Službene vlasti i mediji ovu poveznicu između pojave epidemije i sjetve genetički modificiranih usjeva niječu, te tvrde kako je izbijanje epidemije denga groznice prirodna katastrofa (Rulli, 2007).

Nisu glifosati jedini herbicidi koji imaju toksične efekte. Maria Isabel Caramo je u srpnju 2003. godine objavila da 60.000 stanovnika središnjeg dijela pokrajine

<sup>73</sup> Ovaj slučaj je detaljno opisan u odličnom britanskom dokumentarcu o proizvodnji RR soje *Paraguay's Painful Harvest*, koji je dostupan na: <http://www.channel4.com/programmes/unreported-world/episode-guide/series-2008/episode-14/> (pristup: 15. 11. 2013.).

<sup>74</sup> Denga groznica ili denga vrućica jest virusna bolest tropskih područja koja se očituje povišenom temperaturom, osipom, glavoboljom i bolom u mišićima i zglobovima. Uzročnik je virus iz porodice flavivirusa (Flaviviridae), koji se prenosi preko komaraca iz roda *Aedes*. Teži oblik bolesti, s krvarenjima, naziva se denga hemoragijska vrućica. Teži slučajevi mogu dovesti do smrtnog ishoda.

Entre Rios, posebno oko grada Villaguay, osjeća posljedice korištenja endosulfana kojima su špricani usjevi Roundup Ready soje. Simptomi trovanja endosulfanom koje ljudi doživljavaju kreću se od dijareje koju je gotovo nemoguće zaustaviti, preko vrtoglavice, do svraba, glavobolja, mučnine i poteškoća s disanjem (Joensen, 2008). Argentina nije jedina zemlja u kojoj je sud zabranio zaprašivanje iz zraka glifosatima. U Kolumbiji je sud 2001. godine naredio vlastima prestanak zaprašivanja iz zraka ilegalnih plantaža koke na granici Kolumbije i Ekvadora (Reuters, 2001). Izraelske snage sigurnosti provodile su zaprašivanje iz zraka na usjevima beduina u pustinji Negev između 2002. i 2004. godine, sve dok sud nije donio zabranu zaprašivanja. Nakon toga su znanstvenici utvrdili veliku smrtnost stoke i veliko povećanje stope spontanih pobačaja i bolesti među ljudima koji su bili izloženi zaprašivanju (Antoniou et al., 2010).

Argentinsko iskustvo s genetički modificiranim usjevima dobra je pouka svima koji žele uvesti genetički modificirane usjeve u svoju poljoprivredu. Unatoč visokoj zaradi od prodaje soje na međunarodnom tržištu, Argentina skupo plaća cijenu svoga uspjeha s genetički modificiranim usjevima. Cijena se plaća u gubitku bioraznolikosti, krčenju šuma, gubitku radnih mjesta, zdravstvenim problemima stanovništva, te mnoštvu drugih štetnih posljedica.

---

Treći dio

GENETIČKI MODIFICIRANI USJEVI –  
SLUČAJ HRVATSKA

---



---

---

# I. Creski apel kao početak otpora tehnologiji genetičkog modificiranja u Republici Hrvatskoj

---

---

Iako se čini da je teško definirati početak aktivnog otpora tehnologiji genetičkog modificiranja u Hrvatskoj, možemo prihvatiti kronologiju Ante Čovića koji kao početak otpora navodi održavanje bioetičkog skupa *Izazovi bioetike* (Čović, 2006a: 360). Simpozij *Izazovi bioetike* održan je od 30. kolovoza do 2. rujna 1998. godine u organizaciji Hrvatskog filozofskog društva, a u sklopu stalne znanstveno-kulturne manifestacije *Dani Frane Petrića*,<sup>1</sup> koja se održava svake godine u Cresu, rodnom mjestu poznatog renesansnog filozofa i polihistora Frane Petrića. U simpozijskoj publikaciji Čović, kao predsjednik Programskog odbora simpozija *Izazovi bioetike*, o motivima održavanja skupa piše:

»Povijesna i duhovna situacija u kojoj se nalazi moderni čovjek u bitnim je momentima podudarna sa situacijom renesansnog čovjeka. To se prije svega ogleda u preispitivanju vladajuće paradigme znanja, u osporavanju apsolutiziranih aspekata istine, te u otvaranju novih. Kao što je renesansa osporila prevlast teološkog aspekta istine te otvorila znanstveno-tehnološki, koji će novovjekovlje učiniti dominantnim, tako se u našem vremenu dovodi u pitanje prevlast znanstveno-tehnološkog aspekta te otvara bioetički aspekt istine. Zanimljivo je da se u oba slučaja promjena paradigme znanja provodi u istom metodološkom obrascu pluriperspektivizima, uvođenjem pluralizma perspektiva u kojima se sagledava i gradi istina. Zato kada u sklopu 'Dani Frane Petrića', polazeći iz različitih struka i s različitim pozicija, raspravljamo o bioetičkim temama, trebamo imati u vidu ideju koja Petrićevo i naše vrijeme čini usporedivim – naime, da istinu treba tražiti u cjelini njenih aspekata.« (Čović, 2006a: 360)

Čović izvrsno prepoznaje »duhovnu situaciju vremena«, budući da je znanstveno-tehnološka epoha – među ostalim, i s tehnologijom genetičkog inženjerstva – došla do svoga vrhunca, izrodivši se u prijetnju ne samo čovjeku već životu općenito, kao što smo vidjeli u prethodnim poglavljima. Na skupu je održano 28 referata koji su obuhvatili različite bioetičke teme. Prilozi su objavljeni 2000. godine u zborniku *Izazovi bioetike* urednika Ante Čovića, koji u uvodniku zbornika piše:

»Skup je bio izuzetno dobro medijski najavljen i praćen, dok su nakon završetka objavljeni brojni komentari, intervjui te izlaganja sudionika. Rad simpozija neposredno su pratili novinari *Vjesnika*, *Novog lista* i *Večernjeg lista*, ekipe 1. i 3. programa Hrvatskog radija te Hrvatske televizije. Novinarka *Vjesnika* Živana Morić dobila je za doprinos u prezentiranju skupa pismenu zahvalnicu Organizacijskog odbora, jer su – kako stoji u obrazloženju – posebno

---

<sup>1</sup> U to su se vrijeme *Dani Frane Petrića*, ustanovljeni 1992. godine, zvali *Dani Frane Petriša*, tj. koristila se druga varijanta hrvatskoga prezimena Franciscusa Patriciusa.

bili zapaženi njeni 'studiozno pisani izvještaji i komentari te drugi prilozi'. Osvrte na održani simpozij i razgovore sa sudionicima također su donijeli *Slobodna Dalmacija, Školske novine, Vijenac i Obzor*. U odjecima bioetičkih rasprava produžena je medijska prisutnost ovog skupa, ponajprije slučajem 'hrvatskih sedmorki', koji je nakon prikaza na simpoziju ubrzo izbio u javnost, a potom aktualiziranjem problema genetičkog inženjerstva u ljudskoj prehrani, o čemu su sudionici sedmih *Dana Frane Petrića* donijeli poseban apel.« (Čović, 2000: 7–8)

Ključni dokument simpozija *Izazovi bioetike* bio je *Apel za etičku i pravnu regulaciju primjene genetskog inženjerstva u proizvodnji i distribuciji hrane* (poznat i pod nazivom *Creski apel*), koji je usvojen na završetku simpozija, 4. rujna 1998. godine, a upućen je Vladi Republike Hrvatske i hrvatskoj javnosti. Apel je objavljen u broju 123 časopisa *Vijenac*, 8. listopada 1998. (*Apel za etičku i pravnu regulaciju primjene genetskog inženjerstva u proizvodnji i distribuciji hrane*, 1998).

### **APEL ZA ETIČKU I PRAVNU REGULACIJU PRIMJENE GENETSKOG INŽENJERSTVA U PROIZVODNJI I DISTRIBUCIJI HRANE**

Mi, filozofi i znanstvenici prirodoslovnog, tehničkog i biotehničkog usmjerenja, liječnici i znanstvenici u području medicinskih znanosti, okupljeni na VII. Međunarodnom skupu *Dani Frane Petriša*, koji se ove godine posebno bavio temom *Izazovi bioetike*, u zajedničkom raspravljanju aktualnih problema u području nove discipline *bioetike*, suglasili smo se o tome da napredak znanosti, pored ostvarenih i obećavajućih učinaka u poboljšanju ljudskog života, istovremeno donosi i velike opasnosti i rizike, kako za budući globalni opstanak života, tako i za vitalne nacionalne interese.

Premda smo na skupu raspravljali veoma široki spektar bioetičkih pitanja, u ovoj prilici željeli bismo ukazati na problem primjene genetskog inženjerstva u proizvodnji i distribuciji ljudske hrane, što se posebno odnosi na hranu modificiranu genetskim postupcima (transgene biljke). Ovo pitanje izdvajamo stoga što je u ovom području izostala odgovarajuća etička i pravna regulacija.

Kao znanstvenici i intelektualci postali smo svjesni moralne odgovornosti, na globalnoj i nacionalnoj razini, za posljedice primjena novih znanstvenih otkrića, te želimo skrenuti pozornost na moguće nesagledive štete za zdravlje ljudi, okoliš i ukupni opstanak, te za nacionalne interese Republike Hrvatske zbog moguće nekontrolirane i neodgovorne primjene još znanstveno nedovoljno verificiranih, a komercijalno već primjenjivih rezultata genetskog inženjerstva u proizvodnji i distribuciji hrane.

Stoga apeliramo:

- da se osnuje Bioetičko povjerenstvo pri Vladi RH, sastavljeno od eminentnih predstavnika znanosti, etičara (filozofa i teologa), te predstavnika javnosti. Pritom bi trebalo obratiti pozornost na to da u povjerenstvu budu osobe visokog stupnja moralne i znanstveno-stručne odgovornosti, a da se u njegov sastav ne uključuju osobe iz onih struktura koje su interesno-komercijalno uključene u proizvodnju i plasman genetski modificiranih (GM) proizvoda;
- da se ovo područje pravno regulira, osigura upravna kontrola, te zabrani uvoz hrane i poljoprivrednih proizvoda koji su genetski modificirani ili da se barem uvede obavezno označavanje da su ti proizvodi (ili njihove sastavne supstance) genetski modificirani, kako bi građani, odnosno potrošači ostvarili pravo na izbor hrane. Posebno je potrebno zabraniti svaku sjetvu, pa i u pokusne svrhe, takvih genetski modificiranih biljaka.

U Cresu, 4. rujna 1998.

Sudionici VII. međunarodnog simpozija *Dani Frane Petriša*



Čović u svome radu »Bioetika u uvjetima postkomunizma – slučaj Hrvatska«, opisuje okolnosti koje su dovele od nastanka Creskog apela:

»Prijedlog za donošenje apela iznio je u raspravi nakon svog izlaganja Marijan Jošt, koji će se upravo nakon nastupa na creskom skupu profilirati u jednu od ključnih figura bioetičkog pokreta u Hrvatskoj. Marijan Jošt po struci je agronom, profesor na Visokoj gospodarskoj školi u Križevcima i priznati istraživač u području genetike i oplemenjivanja bilja, te autor nekoliko sorata visokokvalitetne pšenice.« (Čović, 2006a: 361)

Apel nije prošao nezamijećeno, dapače, postigao je u političkom smislu veliki uspjeh te bio poticaj uvođenju u fokus javnosti problematike tehnologije genetičkog modificiranja, o čemu Čović piše:

»Sve zahtjeve, koji su postavljeni u Apelu, prihvatio je Zastupnički dom Sabora, donijevši ih na sjednici od 27. studenog 1998. god. kao vlastiti zaključak. Naime, na prijedlog Kluba zastupnika HSS-a sadržaj Apela uvršten je, u gotovo doslovnoj formulaciji, u zaključak koji je Zastupnički dom donio nakon rasprave o stanju u poljoprivredi Republike Hrvatske. Među ostalim obvezama, Vlada je dobila zaduženje da osnuje bioetičko povjerenstvo, što je izvršeno odlukom Vlade od 22. travnja 1999. godine. No, time je tek počeo pravi zaplet u hrvatskoj bioetičkoj priči. U međuvremenu su političke stranke pokazale zamjetan interes za tu problematiku, tako da je kroničar bioetičkih zbivanja, godinu dana nakon donošenja Apela, zaključio kako je genetičko inženjerstvo 'postalo i vrlo važno političko pitanje'.« (Čović, 2000: 8)

Osim što je, zahvaljujući Creskom apelu, važan za naše razmatranje problematike tehnologije genetičkog modificiranja, simpozij *Izazovi bioetike* ima izuzetnu važnost i za razvoj bioetike u Hrvatskoj, što potvrđuju Čović u uvodniku zbornika riječima:

»Creski bioetički simpozij u hrvatskim je okvirima zasigurno bio rekordan prema brojnosti sudionika, tematskoj obuhvatnosti te raznovrsnosti zastupljenih struka i pozicija, a istodobno neupitan u pogledu kvalitativnog dosega i stručnih rezultata. Ne smije se pritom previdjeti da su se u Hrvatskoj, i prije i poslije, održavali uspješni i stručno plodonosni bioetički skupovi, što svjedoči o proširenosti bioetičkog interesa u akademskim krugovima i institucijama. U to vrijeme bioetička osjetljivost bila je nesumnjivo razvijena i u građanskoj sferi, u ekološkim, alternativnim udrugama i grupacijama. Kao osobite doprinose creskog skupa, u kojima se ocrtala njegova politička, društvena i kulturna važnost, možemo navesti: osnaživanje javnog interesa i postavljanje medijskog rakursa za bioetičke teme, senzibiliziranje političkih struktura za bioetičke probleme i uključivanje državnih institucija u njihovo rješavanje na bioetičkim metodološkim zasadama, što je u konačnici dovelo do bioetičke institucionalizacije na razini države. U tim je doprinosima bioetički senzibilitet dosegno takvu razinu i strukturu društvene rasprostranjenosti da je postao općedruštvenom značajkom. A bioetički senzibilitet hrvatskog društva treba očitati kao siguran i jasan znak da je nova svjetskopovijesna epoha nastupila i u našim prostorima.« (Čović, 2000: 8)

Na temelju članka 80. Ustava Republike Hrvatske i članka 118. Poslovnika Zastupničkog doma, Zastupnički dom Hrvatskoga državnog sabora, na 35. sjednici, 27. studenoga 1998. godine, nakon rasprave o Stanju u poljoprivredi Republike Hrvatske, donio je sljedeći

## ZAKLJUČAK

18. Obvezuje se Vlada Republike Hrvatske da:

f/ u primjerenom roku predloži mjere sprečavanja posljedica mogućih manipulacija u proizvodnji i prometu genetičkih modificiranih (GM) prehrambenih proizvoda i to:

- osnuje bioetičko povjerenstvo pri Vladi Republike Hrvatske, sastavljeno od eminentnih predstavnika znanosti, etičara (filozofa i teologa) te predstavnika javnosti, pri čemu je bitno da to budu osobe visokog stupnja moralne i znanstvenostručne odgovornosti, koje nisu interesno-komercijalno uključene u proizvodnju i plasman genetičkih modificiranih (GM) proizvoda,

- ovo područje pravno regulira, osigura upravnu kontrolu te zabrani uvoz hrane ili poljoprivrednih proizvoda koji su genetički modificirani ili da se bar uvede obvezatno označavanje da su ti proizvodi ili njihove sastavne supstance genetički modificirani, kako bi građani, odnosno potrošači, ostvarili pravo na izbor hrane, uz zabranu svake sjetve, pa i u pokusne svrhe, takvih genetički modificiranih biljaka;

g/ Kod izrade prethodnih prijedloga neophodno je voditi računa o stvaranju potrebnih preuvjeta za prilagodbu poljoprivrednog sustava s uvjetima i kriterijima Europske unije i WTO.

ZASTUPNIČKI DOM  
HRVATSKOGA DRŽAVNOG SABORA

PREDSJEDNIK ZASTUPNIČKOG DOMA  
HRVATSKOGA DRŽAVNOG SABORA



*Vlatko Pavletić*  
Predsjednik Vlatko Pavletić

Dakle, osim neupitne važnosti za razvoj bioetike u Hrvatskoj, simpozij *Izazovi bioetike* je, s Apelom, izuzetno važan i za artikuliranje kritičkog stava prema novoj i sve aktualnijoj tehnologiji genetičkog modificiranja, koja će postati centralnom točkom bioetičke refleksije u Hrvatskoj u narednim godinama, o čemu Čović kaže:

»Za hrvatsku bioetičku situaciju karakteristično je da se ključna i kristalizirajuća bioetička zbivanja nisu odvijala u području medicine i biomedicinskih istraživanja, nego u području agronomije. Također je sasvim specifična, gotovo egzotična činjenica da se u akademskoj sferi kao glavni institucionalni nositelj bioetičke rasprave i artikuliranja teorijskih stavova i dokumenata, na temelju kojih je pružan otpor uvođenju genetički modificiranih biljaka u prehranu i okoliš, pojavljuje – Hrvatsko filozofsko društvo. Ali, to što bi površnom pogledu moglo izgledati egzotičnim, zapravo je dokaz da se bioetički, pluriperspektivni i na određeni način biocentrični pristup etablirao u akademskoj sferi. Može se štoviše ustvrditi da bioetički pristup u području zdravstva i biomedicinskih istraživanja nije uspio potisnuti tradicionalni medicinsko-etički koncept, što jasno dolazi do izražaja ne samo u sastavu nego i u načinu rada bioetičkih tijela. Stoga se moralne dileme u tom području i dalje razrješavaju neprimjerenom metodologijom u skučenom horizontu jedne profesionalne etike ili, što je mnogo gore, izvan bilo kakvog metodološki postavljenog obrasca i osmišljene procedure, u neobvezatnoj formi kolokvijalne razmjene mišljenja. K tome, etički odbori u medicinskim ustanovama djeluju u nedefiniranim uvjetima i u neposrednoj ovisnosti o upravnim organima, dok se bioetička tijela na razini države nalaze pod snažnim utjecajem političke vlasti.« (Čović, 2006a: 361–362)

Vidljivo je da je pluriperspektivni bioetički pristup problematici genetičkog modificiranja postao specifikum hrvatskog otpora, za razliku od drugih zemalja svijeta, gdje su nositelji otpora GMO-u prvenstveno ekološke nevladine udruge i općenito civilni sektor, uz pojedine neovisne intelektualce. U Hrvatskoj otpor predvodi Hrvatsko filozofsko društvo, a u godinama koje slijede će se Hrvatsko bioetičko društvo profilirati kao ključni kritičar GMO-a u znanstvenim krugovima. Ne treba ni napominjati da je ova činjenica izazvala negativne reakcije kod pristaša GMO-a, koji uporno niječu pravo na kritiku svima koji nisu »stručni« u tom polju, a to posebno vrijedi za bioetičare koje oni doživljavaju kao neku vrstu »profesionalnih gundala«.

Creski se apel, pretočen u Zaključak Zastupničkog doma Hrvatskog sabora, pretvorio u svojevrsnu »magna carta libertatum« borbe protiv tehnologije genetičkog modificiranja.

Posebno je bitna uloga Zaključka u procesu regulacije područja genetičkog modificiranja u Hrvatskoj, budući da su pristaše biotehnologije sustavno i svjesno ignorirali zahtjeve Zaključka. Kritičari biotehnologije, s druge strane, uporno su se na njega pozivali i tražili izradu pravne regulative u skladu sa zahtjevima Zaključka. Nažalost, u događajima koji su uslijedili nakon Creskog apela potvrdilo se opće uvjerenje da kod pristaša biotehnologije i njima naklonjenih političara vrijedi uzrečica »Ne treba se držati zakona kao pijan plota«. Ovaj naš zaključak možda zvuči grubo i neprimjereno, no da su predstavnici izvršne vlasti u Republici Hrvatskoj uskladili svoje djelovanje za zahtjevima Zaključka Hrvatskog sabora kao vrhovnog zakonodavnog tijela u Republici Hrvatskoj, tada cijele kontroverze

oko tehnologije genetičkog modificiranja ne bi niti bilo. U skladu sa zahtjevima Zaključka izradili bi se mehanizmi koji bi spriječili opasnost za stanovnike i biotički suverenitet Republike Hrvatske. Upravo zbog sustavnog ignoriranja Zaključka od strane političkih struktura, propuštena je prilika da se adekvatno zaštitimo od mogućih posljedica tehnologije genetičkog modificiranja.

Apel je ukazao na nedostatak bilo kakve etičke i pravne regulacije ovog pitanja, a upravo zbog moguće nesagledive štete koja može nastati za zdravlje ljudi i okoliša zatraženo je da se zabrani uvoz genetički modificirane hrane ili barem uvede obavezno označavanje, formira Bioetičko povjerenstvo i pristupi izradi zakonodavstva koje će regulirati ovo područje, te zabrani sjetva genetički modificiranih usjeva, čak i u pokusne svrhe.

Zahtjevi iz Apela potvrđeni su u zaključku 35. sjednice Hrvatskog sabora, koji je donesen nakon rasprave o stanju u poljoprivredi Republike Hrvatske. Hrvatski sabor kao zakonodavna vlast u Republici Hrvatskoj donio je odluku kojom obvezuje izvršnu vlast na provođenje zaključaka koji su identični onima iz Creskog apela.

---

---

## II. Razvoj i proces regulacije genetički modificiranih usjeva u Republici Hrvatskoj

---

---

### II.1. Osnivanje Bioetičkog povjerenstva i njegova uloga

Temeljem zaključka Hrvatskog sabora, Vlada Republike Hrvatske donijela je 22. travnja 1999. godine odluku o osnivanju *Bioetičkog povjerenstva radi proučavanja problematike plasmana na tržište proizvoda koji sadrže ili se sastoje od genetski modificiranih proizvoda*. Za predsjednika Povjerenstva imenovan je ministar poljoprivrede mr. sc. Ivan Đurkić. Za članove Bioetičkog povjerenstva imenovani su:

- mr. Ivan Đurkić, ministar poljoprivrede i šumarstva, predsjednik Povjerenstva
- dr. Sibila Jelaska, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, zamjenica predsjednika Povjerenstva
- Kruna Čermak-Horbec, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva
- Jasminka Radulović, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša
- dr. Domagoj Šimić, Poljoprivredni institut
- dr. Zvonko Ostojić, Agronomski fakultet, Osijek
- dr. Pavo Caput, Agronomski fakultet, Zagreb
- dr. Marijan Jošt, Visoko gospodarsko učilište, Križevci
- dr. Ivan Koprek, Teološki fakultet Družbe Isusove, Zagreb
- dr. Velimir Sušić, Veterinarski fakultet, Zagreb
- dr. Ivan Petrović, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb
- dr. Draško Šerman, Medicinski fakultet, Zagreb
- dr. Jasna Franekić, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb
- dr. Ante Čović, Filozofski fakultet, Zagreb
- dr. Nikola Ljubešić, Institut »Ruđer Bošković«, Zagreb
- dr. Želimir Borzan, Šumarski fakultet, Zagreb.

Imenovanje ministra poljoprivrede na čelno mjesto savjetodavnog tijela kao što je Bioetičko povjerenstvo, koje treba regulirati pitanja iz njegova resora, nezamislivo je u demokratskim društvima. Treba naglasiti da je pored Bioetičkog povjerenstva, koje je osnovala sama Vlada, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva 4. veljače 1999. godine, suprotno Zaključku Hrvatskog sabora, donijelo rješenje

o osnivanju *Povjerenstva za praćenje istraživanja i razvoja svojstava genetički preinačenih biljaka*. U rješenju o osnivanju tog povjerenstva piše kako je njegova zadaća:

»(...) da prati razvoj znanstvenih spoznaja ove problematike u svijetu, predlaže institucije za postavljanje pokusa za predispitivanje genetički preinačenih biljaka u našim klimatskim uvjetima, predlaže osnivanje mikropokusa za ispitivanje genetički izmijenjenih sorata i hibrida radi njihovog priznavanja u Republici Hrvatskoj, daje preporuke Ministarstvu radi učinkovitijeg promicanja provedbe istraživanja i korištenje rezultata istraživanja u ovoj znanstvenoj oblasti, te potiče znanstvenu suradnju s razvijenim zemljama u svijetu. Povjerenstvo će inicirati donošenje propisa iz ove oblasti radi pravnog oblikovanja osnovnih načela rada i znanstvenih istraživanja sukladno usvojenim normama u razvijenom svijetu.« (Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske, 1999)

Iz popisa predviđenih zadaća Povjerenstva jasno je vidljivo da je osnovano s ciljem opstruiranja rada Bioetičkog povjerenstva, koje je Vlada Republike Hrvatske osnovala tek 22. travnja 1999. godine. Već je prva sjednica Povjerenstva za praćenje istraživanja i razvoja svojstava genetički preinačenih biljaka, koja je održana 1. travnja 1999. godine, pokazala u kojem će smjeru ići djelovanje ovog paralelnog povjerenstva. Na sjednici se raspravljalo o pokusnoj sjetvi genetički modificiranog kukuruza. Prihvaćene su ponude tvrtki Pioneer i DeKalb,<sup>2</sup> kojima su odobrene pokusne sjetve genetički modificiranih kukuruza. Marijan Jošt, u svom radu »Otpor genetičkom inženjerstvu u Hrvatskoj«, navodi da je DeKalb kasnije povukao svoju ponudu (Jošt, 2011d). Nadalje, Jošt tvrdi kako su se, prema njegovim saznanjima, pokusne sjetve genetički modificiranih usjeva vršile pod nadzorom stručnjaka Zavoda za zaštitu bilja te Agronomskog fakulteta u Zagrebu i Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku i protekle dvije godine, 1996. i 1997., bez znanja javnosti i ikakva pravnog okvira (Jošt, 2011d).

Analizirajući sastav Povjerenstva, možemo vidjeti kako se u njemu nalaze isključivo ljudi koji su interesno involvirani (bilo kroz znanstvenu ili ekonomsku prizmu) u promicanje tehnologije genetičkog modificiranja. U Povjerenstvo su imenovani (Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske, 1999):

- prof. dr. Zvonimir Ostojić, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, predsjednik povjerenstva
- akademik Milan Maceljki, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
- prof. dr. Zdravko Martinić, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
- prof. dr. Boris Varga, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
- prof. dr. Jasminka Igrec-Barčić, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
- prof. dr. Bogdan Cvjetković, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
- dr. Drago Parlov, Bc Institut za oplemenjivanje i proizvodnju bilja
- dr. Marija Vratarić, Poljoprivredni institut Osijek

---

<sup>2</sup> Tvrtka DeKalb u vlasništvu je Monsanto, a vršila je 1999. godine pokusne sjetve s genetički modificiranim kukuruzom.



- dr. Domagoj Šimić, Poljoprivredni institut Osijek
- dr. Milutin Bede, Agrigenetics d.o.o., Poduzeće za oplemenjivanje bilja i sjeme
- Kruna Čermak-Horbec, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske.

Kao što je vidljivo iz popisa članova obaju povjerenstava, ključne su se osobe, poput Zvonimira Ostojića i Krune Čermak-Horbec, nalazile u oba povjerenstva, imajući ključnu ulogu u promicanju tehnologije genetičkog inženjerstva.

### ***II.1.1. Sjednice Bioetičkog povjerenstva***

#### ***Prva sjednica Bioetičkog povjerenstva***

Nakon osnivanja Bioetičkog povjerenstva, prva je sjednica održana 10. svibnja 1999. godine, a na njoj su doneseni sljedeći zaključci:

»S obzirom da se radi o hitnosti donošenja zakonske regulative iz ovog područja, potrebno je da za idući sastanak svaki član Bioetičkog povjerenstva pripremi pismeni prijedlog koja područja treba urediti odnosno ugraditi u zakonsku regulativu i što treba zakon načelno sadržavati. Zadužuje se Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva da svim članovima dostavi prijevod propisa drugih europskih zemalja i EU direktive, koji trebaju poslužiti i pomoći pri izradi prijedloga propisa za Hrvatsku.« (Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama, 1999a)

Međutim, već je nakon dva dana, 12. svibnja 1999. godine, objavljen u *Jutarnjem listu* članak »Genetski manipulirana hrana uskoro s oznakama«, u kojem se navodi upozorenje Marijana Jošta o navodno nezakonitom eksperimentiranju s genetički modificiranim sjemenom u Osijeku i Rugvici (Šimić, 1999). U nastavku teksta piše:

»Joštovo upozorenje je bilo tim zanimljivije jer je došlo nakon što je utvrđeno da Agrokora za uvoz 30.000 tona soje iz Brazila nije ni trebao potvrdu o eventualnoj genetskoj manipulaciji jer postojeći zakon to nije regulirao.« (Šimić, 1999)

Navedena je izjava članice Bioetičkog povjerenstva Krune Čermak-Horbec:

»Zahtjevi tvrtki za uvoz sjemena su ispitani. Neke smo odbili, a prihvatili smo zahtjev tvrtke Pioneer koja je tražila odobrenje za pokusno sijanje hibrida kukuruza od genetski manipuliranog sjemena. Pioneerov hibrid testira se po direktivama EU na otpornost na herbicide i kukuruznog moljca na našim poljima gdje se inače radi selekcija i oplemenjivanje bilja. To su minimalne količine u čije će ispitivanje biti uključeni domaći stručnjaci.« (Šimić, 1999)

Na kraju teksta, Kruna Čermak-Horbec direktno priznaje kako Bioetičko povjerenstvo ne slijedi zaključak Hrvatskog sabora o zabrani sjetve i u pokusne svrhe:

»Na našu primjedbu kako je Povjerenstvo, dakle, ipak odobrilo uvoz manipuliranog sjemena, Kruna Čermak dodaje kako će Povjerenstvo dopustiti uvoz minimalnih količina sjemena samo u pokusne svrhe, te da će od toga imati koristi i domaći stručnjaci.« (Šimić, 1999)



Jošt tvrdi kako je ova izjava potpuna neistina, te navodi da je Bioetičko povjerenstvo iskorišteno za pokriće već izvršene sjetve genetički modificiranog kukuruza, budući da su u našim krajevima optimalni rokovi sjetve kukuruza do kraja travnja. Pokusna polja genetički modificiranog kukuruza zasijana su na šest lokacija, i to pod nadzorom člana povjerenstva Zvonka Ostojića, u Rugvici i Zagrebu (Maksimir), Radoslava Mastena u Zagrebu i Popovači, te Marije Ivezić na Belju (Karanac) i Bizovcu (Jošt, 2011d). Jošt navodi svjedočenje britanske novinark Ize Kruszevske, koja je pratila zbivanja oko genetičkog inženjerstva u Hrvatskoj, iz kojeg je vidljivo da je pokusna sjetva u Popovači obavljena na oranici privatnika koji nije bio informiran o kakvom se sjemenu radi (Jošt, 2011d). Na svim pokusnim lokacijama izostale su neophodne mjere predostrožnosti prema Direktivi EU 90/220/EC o namjernom puštanju GMO-a u okoliš. Jošt nadalje navodi da nigdje, pa čak ni na pokusnom polju najviše i najstarije hrvatske visokoškolske ustanove u agronomiji, Agronomskog fakulteta u Zagrebu, nisu poštovane zaštitne zone prostorne izolacije (Jošt, 2011d). Iz svega navedenoga, postaje jasno da su pojedinci u Bioetičkom povjerenstvu iskoristili postojanje dvaju povjerenstava da bi zaključak o davanju suglasnosti za pokusne sjetve genetički modificiranog kukuruza tvrtke Pioneer povjerenstva Ministarstva poljoprivrede i šumarstva predstavila javnosti kao zaključak Bioetičkog povjerenstva.

### *Druga sjednica Bioetičkog povjerenstva*

Druga je sjednica Bioetičkog povjerenstva održana 30. lipnja 1999. godine, a uključivala je vrlo žučnu raspravu oko spornog zapisnika s prve sjednice. Utvrđeno je da nije bilo glasanja, pa prema tome ni stava Povjerenstva oko spornog pitanja dozvoljene sjetve. Jedini postojeći glas protiv takve sjetve dostavio je Draško Šerman u svojoj pisanoj ispriči zbog nemogućnosti prisustvovanja sjednici. No toga u zapisniku nije bilo. Autorica spornog zapisnika, Čermak-Horbec, tijekom diskusije je ponudila svoju ostavku i demonstrativno napustila sjednicu (Jošt, 2011d). Zaključci druge sjednice su:

- »1. Budući da zadaće i aktivnosti Bioetičkog povjerenstva nisu samo usmjerene na praćenje problematike plasmana na tržište proizvoda koji sadrže ili se sastoje od GMO, naziv povjerenstva je potrebno promijeniti u Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama.
2. Potrebno je izraditi Poslovnik rada Bioetičkog povjerenstva.
3. Bioetičko povjerenstvo potrebno je proširiti novim članovima i po potrebi informirati radne grupe za pojedina područja rada.
4. Za potrebe obavljanja stručnih i administrativnih poslova potrebno je imenovati tajnika Bioetičkog povjerenstva.« (Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama, 1999b)

Vlada Republike Hrvatske, već 8. srpnja 1999. godine, donosi odluku o osnivanju novog Bioetičkog povjerenstva pod nazivom *Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama*. Ono sada broji 15 članova, jer su iz sastava ispušteni ministar poljoprivrede i šumarstva i još jedan član. Skrivena motive ovog imenovanja, razotkriva Čović u svom radu:

»Umjesto njega na čelo povjerenstva dolazi akademkinja Sibila Jelaska, osoba – kako će se kasnije pokazati – s unaprijed zadanim ciljevima koji su bili dijametralno suprotni temeljnoj svrsi i javno postavljenoj zadaći radi koje je povjerenstvo osnovano. Sastav povjerenstva ostao je gotovo isti s 'neznatnom' zamjenom jednog člana. Upravo u tom detalju krije se glavni razlog donošenja nove Vladine odluke, premda je postojao i dodatni razlog da se otkloni očigledna greška što je ministar poljoprivrede i šumarstva imenovan za predsjednika povjerenstva. Naime, donošenjem nove odluke o osnivanju povjerenstva stvorena je formalna mogućnost da se iz sastava povjerenstva isključi Marijan Jošt, koji se na do tada održane dvije sjednice povjerenstva žestoko suprotstavio manipulacijama ministarstva poljoprivrede i šumarstva i skandaloznom djelovanju paralelnog 'Povjerenstva za praćenje istraživanja i razvoja svojstava genetički preinačenih biljaka'.« (Čović, 2006a)

Marijan Jošt dao je opširan intervju za *Glas Istre*, o svom djelovanju u radu Bioetičkog povjerenstva kao i o razlozima njegova uklanjanja iz Povjerenstva. Na pitanje novinara »zbog čega više nije član Bioetičkog povjerenstva«, Jošt daje sljedeći odgovor:

»Na temelju zaključka Sabora, Vlada je u travnju ove godine formirala Bioetičko povjerenstvo čiji je zadatak bio reguliranje problematike genetski modificiranih organizama. Za predsjednika povjerenstva bio je imenovan ministar poljoprivrede Ivan Đurkić, a član je i jedan od savjetnika njegovog ministarstva, što je odmah kroz tisak komentirano uz negodovanje. Naime, upitan je smisao takvog tijela ako su u njemu ministar i njegov suradnik, jer time ono postaje produžna ruka izvršne vlasti i upravnih struktura, što je ovaj slučaj i potvrdio. Prva sjednica povjerenstva održana je 10. svibnja i na njoj nisu doneseni nikakvi zaključci. Međutim, dva dana kasnije u tisku Kruna Čermak-Horbec, članica povjerenstva i savjetnica u Ministarstvu poljoprivrede izjavila je, citiram, '(...) zahtjevi tvrtki za uvoz sjemena su ispitivani. Neke smo odbili, a prihvatili smo zahtjev tvrtke PIONEER koja je tražila odobrenje za pokusno sijanje hibrida kukuruza od genetski manipuliranog sjemena'. To je bila potpuna neistina, pa kako nisam mogao dopustiti da Ministarstvo odobrava sjetvu GM kukuruza koristeći se mojom navodnom suglasnošću s takvom sjetvom, reagirao sam prvo prigovorom predsjedniku povjerenstva, a zatim također putem tiska. Na drugoj sjednici povjerenstva 30. lipnja, tijekom vrlo žučne rasprave oko zapisnika, utvrđeno je da nije bilo glasanja, pa prema tome ni stava Povjerenstva oko spornog pitanja dozvoljene sjetve. Tvorac zapisnika, gospođa Čermak-Horbec je tijekom diskusije dala ostavku i demonstrativno napustila sjednicu. Već nakon osam dana, Vlada donosi odluku o osnivanju novog Bioetičkog povjerenstva. Uz manje izmjene, sastav novog povjerenstva gotovo je identičan starome. U novom povjerenstvu više nema ministra poljoprivrede, moju je malenkost zamijenio pomoćnik ministra znanosti dr. Radovan Fuchs, a gđa Čermak-Horbec je, usprkos ostavci, ostala članom povjerenstva.« (Antolović, 1999)

U nastavku intervjua, na novinarski upit »s kojim je obrazloženjem raspušteno staro povjerenstvo«, Jošt kaže:

»Osobno nisam dobio nikakvo obrazloženje, samo odluku o formiranju novog povjerenstva. Iz toga proizlazi da ja i nisam isključen iz starog, ali me nema u novom povjerenstvu. Prva sjednica novog povjerenstva održana je 10. rujna, a prema informacijama kojim raspolažem, na upit nekih članova povjerenstva, radi li se o novom tijelu ili nastavku rada starog, dobiveno je obrazloženje, da je ovo nastavak rada starog povjerenstva, a ja sam ustvari isključen zbog moje navodne 'netolerantnosti' u diskusijama. Pitam se samo, tko je to Vladi dojavio da sam ja kako kažu 'netolerantan', odnosno, znači li to da Vladi treba povjerenstvo koje jednako razmišlja? Ne podsjeća li to nekako na prošlo vrijeme jednoumlja?« (Antolović, 1999)

Na novinarsko pitanje »Jesu li se Vaši stavovi toliko razlikovali?«, Jošt svojim odgovorom pruža dragocjen uvid u djelovanje Bioetičkog povjerenstva:

»U Povjerenstvu su postojala dva oprečna stava: jedan koji se pod svaku cijenu zalagao za odobrenje upitne sjetve GM kukuruza, a zastupali su ga gospođa Čermak-Horbec i prof. dr. Zvonko Ostojić, te drugi, koji se pozivao na zaključak Sabora o zabrani sjetve genetski modificiranog sjemena, pa i u pokusne svrhe. Ja zastupam ovaj drugi stav. Nažalost, dio članova povjerenstva, pretpostavljam iznenađen ovakvim grubim načinom vođenja diskusije, u radu sudjeluje vrlo pasivno, da ne kažem bez riječi. Moram naglasiti da je u zaključku Sabora naglašeno da članovi povjerenstva ne bi smjeli biti osobe interesno-komercijalno uključene u proizvodnju i plasman genetski modificiranih proizvoda. Kako su korporacije, koje danas vode u genetičkom inženjerstvu, bile istodobno i proizvođači pesticida, a prof. Ostojić je po svojoj specijalnosti (zaštita od korova) cijeli radni vijek s njima na neki način povezan, upitno je je li njemu mjesto u takovom povjerenstvu. Vrlo su suptilne metode multinacionalnih korporacijama kojima zadobivaju ili kupuju naklonost pojedinaca koji im trebaju. Jedan od pobornika nove biotehnologije prof. dr. Jasna Franekić je i članica Povjerenstva s Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, koja zastupa zastarjelu i napuštenu tvrdnju da zahvaljujući pesticidima danas imamo dovoljno hrane. Mineralna gnojiva, hibridno sjeme, pesticidi, te danas genetski modificirani usjevi, samo su dio komercijalnog interesa velikih korporacija. Ne smijemo zaboraviti da do nekog cilja uvijek postoji više putova, a mi smo nažalost u proizvodnji hrane odabrali onaj, koji nam je bio nametnut preko reklamne ponude tih korporacija.« (Antolović, 1999)

Iz Joštovih se odgovora može vidjeti da je on ispravno detektiran kao ključni kritičar tehnologije genetičkog modificiranja, ne samo na hrvatskoj javnoj sceni nego, što je još važnije, u samom Bioetičkom povjerenstvu. Ne čudi, stoga, da su ga na ovaj način željeli ukloniti i ušutkati. Unatoč Joštovu isključivanju iz rada Bioetičkog povjerenstva, njegovi javni istupi u kojima je upozoravao na pokusne sjetve genetički modificiranog kukuruza urodili su plodom i izazvali reakciju javnosti, točnije, nevladinih udruga. Tako je na najavljenju sjetvu genetički modificiranog kukuruza reagirala nevladina udruga Zelena akcija. Kako piše Jošt, aktivisti nevladine udruge Zelena akcija su 2. srpnja 1999. godine poduzeli akciju kojom su nastojali skrenuti pozornost javnosti na nepoštivanje zaključaka Sabora i nedozvoljenu sjetvu. Međutim, u tisku (*Večernji list*) pojavio se komentar dekana Agronomskog fakulteta, Zvonka Mustapića, na prosvjede, gdje se kaže: »vodio ih je zlonamjerni znanstvenik prof. dr. Marijan Jošt« (što nije bilo istinito). Akcija je potom ponovljena i na Belju. Tisak (*Vjesnik*, *Večernji list*, *Jutarnji list*, *Globus*, *Feral Tribune*, *Novi list*, *Glas Istre*, *Novosti* i dr.), radio i televizija popratili su ova zbivanja, no u stvarnosti se ništa nije desilo. Održani su okrugli stolovi i konferencije za tisak političkih stranaka (HSS, SDP, HSL, HSP) i – ponovno ništa. Vlast (Hrvatska demokratska zajednica) je ostala gluha (Jošt, 2011d).

### *Treća sjednica Bioetičkog povjerenstva*

Treća je sjednica održana 10. rujna 1999. godine, u novom sastavu i pod novim nazivom. Nakon pojedinačne rasprave prisutnih članova Povjerenstva, doneseni su slijedeći zaključci:

- »1. Potrebno je što hitnije pristupiti izradi zakona koji će biti temeljni zakon o GMO (obuhvaćat će više područja primjene genske tehnologije), osnova za izradu zakona biti će slovenski prijedlog Zakona o genskoj tehnologiji u kojem su sadržane Direktive EU.
2. Temeljni nacrt (draft) prijedloga zakona izradit će se u Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva uz pomoć članova Bioetičkog povjerenstva, dok će se kasnije formirati radne skupine koje će razraditi zakon po područjima.« (Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama, 1999c)

Kao što je vidljivo iz zaključaka sjednice, najvažniji i temeljni zadatak Bioetičkog povjerenstva bila je izrada zakona o GMO-u, kojim bi se ovo pitanje, tada u nereguliranoj, »sivoj« zoni, uredilo i uskladilo s potrebama modernog zakonodavstva. Izrada zakona bit će veliki kamen spoticanja u djelovanju Bioetičkog povjerenstva, budući da je, zbog oštre podijeljenosti unutar samog Povjerenstva, dolazilo do neslaganja oko strogosti samog zakona o GMO-u. Pristaše GMO-a zalagali su se za slobodnu sjetvu genetički modificiranih usjeva, dok su se, s druge strane, protivnici zalagali za potpunu zabranu sjetve, uvoza, prodaje i konzumacije genetički modificiranih proizvoda i usjeva.

#### *Četvrta Sjednica Bioetičkog povjerenstva*

Četvrta sjednica održana je 15. prosinca 1999. godine, a na njoj je posebno zanimljiva bila četvrta točka dnevnog reda pod naslovom: *Razmatranje zahtjeva za uvoz GM namirnica, dostavljenog Ministarstvu zdravstva Republike Hrvatske, u kojoj piše:*

»Gospođa Renata Pervan-Špiranec, načelnica granične sanitarne inspekcije u Ministarstvu zdravstva izvijestila je povjerenstvo o slučaju uvoza gotovih namirnica u Republiku Hrvatsku, temeljem kojeg je Ministarstvo zdravstva zatražilo stručno mišljenje Bioetičkog povjerenstva i prijedlog načina rješavanja problematike uvoza genetski modificiranih namirnica. Naime, Ministarstvo zdravstva je Bioetičkom povjerenstvu dostavilo dopis iz kojeg je vidljivo da poduzeće 'Brza hrana' d.o.o. iz Slavenskog Borda uvozi gotove namirnice iz čijih je deklaracija vidljivo da se radi o namirnicama koje sadržavaju genetski modificiranu soju. Zemlja porijekla je Belgija, a namirnice su namijenjene pripremi u restoranima brze hrane. Budući je zdravstvena ispravnost namirnica i sirovina za njihovu izradu u nadležnosti Ministarstva zdravstva, a s obzirom na nedostatnost propisa u Republici Hrvatskoj koji reguliraju problematiku genetski modificiranih namirnica, Ministarstvo zdravstva je zatražilo mišljenje Bioetičkog povjerenstva za praćenje genetski modificiranih organizama. Gđa. Pervan je izvijestila članove Bioetičkog povjerenstva da je riječ o bujonu koji je napravljen od genetski modificirane soje, te da je od cjelokupne pošiljke od 17,5 tona oko 100 kg deklarirano kao genetski modificirana namirnica. Naglašeno je da uvoz nije realiziran, odnosno da je pošiljka još uvijek na carinskom skladištu, te da je stav Zavoda za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije koji je nadležan za kontrolu navedene pošiljke, da se uvoz ne dozvoli. Problem je u nepostojanju zakonske osnove po kojoj bi se uvoz genetski modificiranih namirnica mogao zabraniti ili isto tako dozvoliti. Isto tako pored propisa kojima će se regulirati područje genetski modificiranih namirnica, potrebno je imati metodu (laboratorij) pomoću koje je moguće utvrditi da li neka namirnica sadrži ili se sastoji od genetski modificiranog organizma.« (Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama, 1999d)

Kao što je vidljivo iz zapisnika, pred Bioetičko je povjerenstvo stavljen konkretan slučaj za koji je trebalo dati mišljenje o tome kako postupiti u slučaju uvoza genetički modificiranih prehrambenih namirnica. U zapisniku s 4. sjednice o zaključku Bioetičkog povjerenstva piše:

»Nakon diskusije članova Bioetičkog povjerenstva vezano za ovaj konkretan slučaj, u kojoj je naglašena dvojaka problematika (nepostojanje propisa u RH) i moralna (potrošač ima pravo znati čime se hrani), zaključeno je slijedeće: Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama je razmatralo problematiku uvoza genetski modificiranih namirnica u Republiku Hrvatsku, a u svezi upita Ministarstva zdravstva do 24. studenog 1999. godine, te je imajući u vidu Zaključak Hrvatskog državnog sabora do 27. studenog 1998. godine, donijelo slijedeće mišljenje: Bioetičko povjerenstvo je mišljenja da se do donošenja odgovarajuće zakonske regulative za ovo područje ne dozvoli uvoz u Republiku Hrvatsku namirnica i prehrambenih sastojaka koji sadrže genetski modificirane organizme ili se od njih sastoje. Ovo mišljenje Bioetičkog povjerenstva će, sukladno I. točki Odluke o osnivanju povjerenstva, Vladi Republike Hrvatske proslijediti Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva.« (Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama, 1999d)

Unatoč često oprečnim stavovima i sukobima unutar samog Povjerenstva, na gore navedenom primjeru možemo vidjeti kako je Povjerenstvo ispravno postupilo jer nije dopustilo uvoz genetički modificirane namirnice.

Nakon parlamentarnih izbora, koji su održani 3. siječnja 2000., u Hrvatskoj je došlo do promjene vlasti. Nova vlada, na sjednici održanoj 11. svibnja 2000. godine, po treći je put donijela odluku o osnivanju Bioetičkog povjerenstva. Povjerenstvo je zadržalo isti naziv, akademkinja Sibila Jelaska ostala je predsjednica, dok je ukupni broj članova povećan na dvadeset i pet. Odlukom Vlade, članovima Bioetičkog povjerenstva imenovani su:

- akademkinja Sibila Jelaska, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, predsjednica Bioetičkog povjerenstva;
- prof. dr. sc. Ante Čović, Filozofski fakultet, Zagreb, zamjenik predsjednice Bioetičkog povjerenstva;
- prof. dr. sc. Marijan Jošt, Visoko gospodarsko učilište, Križevci;
- dr. sc. Miroslav Čavlek, pomoćnik ministra znanosti i tehnologije, Zagreb;
- Darko Grivičić, Hrvatski seljački savez, Zagreb;
- Kruna Čermak-Horbek, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, Zagreb;
- Mirjana Mladineo, zamjenica ministra za europske integracije, Zagreb;
- Jasminka Radović, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Zagreb;
- prof. dr. sc. Slobodan Vukičević, Ministarstvo zdravstva, Zagreb;
- dr. sc. Branimir Zamola, Ministarstvo gospodarstva, Zagreb;
- prof. dr. sc. Zvonko Ostojić, Agronomski fakultet, Zagreb;
- prof. dr. sc. Vlatko Rupiće, Agronomski fakultet, Zagreb;
- dr. sc. Domagoj Šimić, Poljoprivredni institut, Osijek;
- prof. dr. sc. Velimir Sušić, Veterinarski fakultet, Zagreb;

- prof. dr. sc. Draško Šerman, Medicinski fakultet, Zagreb;
- prof. dr. sc. Jasna Franekić, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb;
- prof. dr. sc. Ivan Koprek, Filozofski fakultet Družbe Isusove, Zagreb;
- prof. dr. sc. Želimir Borzan, Šumarski fakultet, Zagreb;
- dr. sc. Nikola Ljubešić, Institut »Ruđer Bošković«, Zagreb;
- prof. dr. sc. Dubravka Hrabar, Pravni fakultet, Zagreb,
- dr. sc. Vladimir Lay, Hrvatski centar »Znanje za okoliš«, Zagreb;
- prof. dr. sc. Davor Šamota, »BIOPA«, udruga za organsko-biološku proizvodnju, Osijek;
- dr. sc. Danko Matasović, Hrvatska udruga za zaštitu potrošača, Zagreb;
- dr. sc. Daslav Hranueli, Pliva d.d., Istraživanje i razvoj, Zagreb;
- mr. sc. Zora Maštrović, predsjednica Udruge »Majke za prirodni zakon«, Zagreb.

Za potrebe obavljanja stručnih i administrativnih poslova, tajnicom Bioetičkog povjerenstva imenovana je Božica Rukavina, viša savjetnica u Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva (Vlada Republike Hrvatske, 2000).

Čović o odluci nove vlade o osnivanju novog saziva Bioetičkog povjerenstva, piše:

»Prof. dr. Marijan Jošt vraćen je u sastav povjerenstva. Ovaj je put konačno usvojen zahtjev Creskog apela, potvrđen i saborskim zaključkom, naime da u povjerenstvu budu uključeni i 'predstavnici javnog života', tako da je u novom sastavu povjerenstva bilo zastupljeno čak pet nevladinih organizacija.« (Čović, 2006a: 362)

Najvažnija je karakteristika novog sastava Bioetičkog povjerenstva, osim što je značajno proširen, uključivanje članova nevladinih udruga, od ekoloških do udruge za zaštitu potrošača, čime su ispunjeni uvjeti za njegovo ispravno djelovanje, a to je u prvom redu zaštita hrvatskih građana i okoliša od mogućih štetnih učinaka tehnologije genetičkog modificiranja.

### *Peta sjednica Bioetičkog povjerenstva*

Nakon osnutka, prva je sjednica novog Bioetičkog povjerenstva, a peta od osnivanja Povjerenstva, održana 23. svibnja 2000. godine. Prema zapisniku sa sjednice, bile su četiri točke dnevnog reda, od kojih se posebno po svojoj važnosti ističe 3. točka dnevnog reda: *Ocjena upotrebe bioreporterskih bakterija za otkrivanje mina odnosno eksploziva na zahtjev Hrvatskog centra za razminiranje iz Siska*. U zapisniku o ovoj točki piše:

»Predstavnici Hrvatskog centra za razminiranje gosp. Knapp i gosp. Bajić obrazložili su problematiku mina u Republici Hrvatskoj, obrazložili predloženi projekt i njegov potencijalni značaj za razminiranje u Hrvatskoj, te zatražili suglasnost odnosno pozitivnu ocjenu Bioetičkog povjerenstva za pokretanje ovog projekta u suradnji s grupom američkih znanstvenika iz Oak Ridgea. Akademkinja Sibila Jelaska je za sastanak pripremila sažeti prikaz projekta koji je podijeljen prisutnima i predložila da Bioetičko povjerenstvo podrži



pilot-testiranje metode MMDS na područjima pod minama u Republici Hrvatskoj. Pilot-testiranje mora biti pod kontrolom kompetentnih osoba iz Hrvatskog centra za razminiranje, znanstvenika i specijalista iz područja primjene rekombinantne DNA tehnologije na mikroorganizmima. U daljnjoj diskusiji prisutnih na sastanku pojavilo se mnogo argumenata 'za' i 'protiv' odobrenja ovakvog testiranja. Jedan dio prisutnih na sastanku (gosp. Jošt, gđa. Radović, gosp. Čović, gosp. Čavlek) izrazio je zabrinutost glede primjene ove metode na otvorenom terenu zbog nepoznavanja eventualnih posljedica na okoliš, budući da je i u SAD-u ispitivanje u eksperimentalnoj fazi. Tijekom rasprave pojedini članovi, primjerice gosp. Jošt i gđa Radović, su bili mišljenja, da je najprije potrebno ovo područje zakonski regulirati, a do tada ne dozvoliti niti eksperimente u znanstveno-istraživačke svrhe. Zaključeno je da će se materijal umnožiti u Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva, te da će ga tajnica povjerenstva poslati svim članovima kako bi se na idućem sastanku mogli glasovanjem očitovati o projektu.« (Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama, 2000a)

Oko pitanja genetički modificiranih bakterija razvila se velika polemika u javnosti koja je većinom izražavala svoje strahove i protivljenje upotrebi genetički modificiranih bakterija na hrvatskom tlu. Budući da je ovo pitanje bilo izuzetno značajno za biotički suverenitet Republike Hrvatske, odlučeno je kako će se ovo pitanje nastaviti rješavati na sljedećoj sjednici.

### *Šesta sjednica Bioetičkog povjerenstva*

Sljedeća, druga (ili šesta) sjednica Bioetičkog povjerenstva održana je već 20. lipnja 2000., kao nastavak prošle sjednice, budući da pitanje ocjene upotrebe bioreporterskih bakterija nije bilo riješeno na prošloj sjednici. O ovom pitanju ponovno se vodila burna rasprava pod prvom točkom dnevnog reda: *Ocjena upotreba bioreporterskih bakterija za otkrivanje mina odnosno eksploziva na zahtjev Hrvatskog centra za razminiranje iz Siska*. U zapisniku piše kako se glasalo o zaključku povjerenstva:

»Uvažavajući potrebe i značaj razvoja novih metoda sigurnijeg, bržeg i efikasnijeg razminiranja prostora Republike Hrvatske, predlaže se Hrvatskom centru za razminiranje da izradi prijedlog pilot-projekta za testiranje navedene metode Microbial Mine Detection System (MMDS) na otvorenom terenu u Republici Hrvatskoj. Prijedlog pilot-projekta treba sadržavati detaljan opis probnog eksperimenta iz kojeg će biti vidljivo na kojem terenu (lokaciji) i površini će se vršiti testiranje, na koji način će se bakterije aplicirati, analizu vjerodostojnosti određivanja mjesta gdje se nalaze mine, detaljan monitoring područja za vrijeme i nakon pokusa, procjenu utjecaja na okoliš. Uz prijedlog pilot-projekta potrebno je priložiti i ocjenu američke Agencije za zaštitu okoliša – Environmental Protection Agency (EPA) o neštetnosti bakterija. Isto tako u prijedlogu pilot-projekta treba navesti koje institucije, znanstvenici i istaknuti specijalisti će biti uključeni u rad i monitoring projekta. Detaljno razrađen prijedlog pilot-projekta treba dostaviti Bioetičkom povjerenstvu na mišljenje, te će biti potrebno pribaviti mišljenja Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja i Ministarstva zdravstva. Uslijedilo je glasovanje prisutnih članova Bioetičkog povjerenstva, a rezultat glasovanja bio je sljedeći: 10 članova bilo je 'za' navedeni zaključak, tj. dalo je podršku prijedlogu izradi prijedloga pilot-projekta, dok je 7 članova bilo 'protiv'. 'ZA' su bili sljedeći članovi: Sibila Jelaska, Kruna Čermak-Horbec, Branimir Zamola, Vlatko Rupiće, Domagoj Šimić, Velimir Sušić, Jasna Franekić, Ivan Koprek, Davor Šamota, Daslav Hranueli. 'PROTIV' su bili sljedeći članovi: Marijan Jošt, Jasminka Radović, Draško Šerman, Želimir Borzan, Vladimir Lay, Danko Matasović, Zora Maš-



trović. Budući da je većina prisutnih na sastanku dala podršku pilot-projektima za testiranje MMDS metode u Republici Hrvatskoj, gore navedeno mišljenje Bioetičkog povjerenstva će se dostaviti Hrvatskom centru za razminiranje u Sisku.« (Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama, 2000b)

Iz glasovanja je vidljiva podjela oko ovog i sličnih pitanja u Povjerenstvu. Zanimljivo je uočiti da su svi predstavnici nevladinih udruga bili protiv ovog prijedloga. Iako je Bioetičko povjerenstvo podržalo izradu pilot-projekta, srećom po Hrvatsku, zbog spleta okolnosti, nikad se nije krenulo u realizaciju ovoga projekta. Može se reći da projekt srećom nije zaživio, jer tko zna kako bi završio s obzirom na nepredvidljivost ponašanja bioreporterskih bakterija. Oko pitanja upotrebe bioreporterskih bakterija za otkrivanje mina pisalo se i u tiskanim medijima, koji su prenosili bojazan pojedinih članova Bioetičkog povjerenstva oko utjecaja na okoliš (Horvat, 2000a). U časopisu *Hrvatski vojnik* izašao je članak koji se bavio pitanjem upotrebe bioreporterskih bakterija za otkrivanje mina (Vučemilović, Delić, 2001), što je izazvalo Jošta, koji je u sljedećem broju argumentirano pobio teze autora članka (Jošt, 2001a). Spomenimo da je odluka o podršci izradi prijedloga pilot-projekta izazvala žestoke reakcije pojedinih članova Bioetičkog povjerenstva u javnosti. Tako je članica Bioetičkog povjerenstva Zora Maštrović u *Vjesniku* javno postavila pitanje o ulozi i zadaći Bioetičkog povjerenstva (Maštrović, 2000a). Nakon nekoliko dana, na stranicama *Vjesnika* javno su joj odgovorili predsjednica Bioetičkog povjerenstva akademikinja Sibila Jelaska (Jelaska, 2000) i akademik Željko Kučan (Kučan, 2000). Javno obračunavanje pojedinih članova Bioetičkog povjerenstva preko medija samo pokazuje koliko je kontroverzno bilo ovo područje te kako je bilo nemoguće ostati neutralan. Nažalost, pojedinci nisu bili u stanju nadići svoje taštine, te pokušati sagledati cjelovito problematiku, nego su dozvolili da njihovim postupcima diriraju duboko ukorijenjene predrasude koje se kreću od nekritičke vjere u znanost do opravdane sumnjičavosti koja ponekad ipak prelazi u groteskne pokušaje dokazivanja štetnosti genetički modificiranih usjeva.<sup>3</sup>

Bioetičko je povjerenstvo završilo svoje djelovanje, prema riječima Ante Čovića, na krajnje originalan način:

»Na hitno sazvanoj sjednici (kasnije se ispostavilo zadnjoj u ovom sastavu), 3. srpnja 2001., bioetičko je povjerenstvo, kao savjetodavno tijelo Vlade, razmatralo Nacrt zakona.<sup>4</sup> Povjerenstvo je načelno podržalo taj Nacrt kao i prijedlog da se zakon donese po hitnom postupku. Nakon ove sjednice, povjerenstvo je spriječeno u daljnjem djelovanju na sasvim originalan način, naime nesazivanjem sjednica, premda u pravnom i zakonskom smislu to tijelo zapravo još uvijek postoji.« (Čović, 2006a: 363)

Analizirajući ulogu Bioetičkog povjerenstva, zaključujemo da je Bioetičko povjerenstvo, unatoč stalnim opstruiranjima njegova rada, značajno doprinijelo

<sup>3</sup> Ovdje se referiramo na raspravu o Zakonu o GMO-u u Hrvatskom saboru kada je Zora Maštrović, bivša članica Bioetičkog povjerenstva, a tadašnja zastupnica HDZ-a, izjavila da je od konzumiranja Nutele imala noćne more, te kako se može umrijeti ako se poljubi osoba koja je konzumirala čokoladu koja sadrži u sebi soju. Više o ovome vidi u: Deljanin, 2005.

<sup>4</sup> O nacrtu zakona su također opširno i detaljno raspravljali djelatnici Ministarstva poljoprivrede SAD-a u svom GAIN-izvješčaju iz 2001. godine, poslanom iz Veleposlanstva SAD-a u Zagrebu.

zaštiti hrvatskih građana i okoliša od nekontroliranog uvođenja genetički modificiranih organizama. Bioetičko je povjerenstvo imalo značajnu ulogu u razvoju bioetičke svijesti u Hrvatskoj, o čemu Čović piše:

»Ovo je tijelo, naime, bila jedina bioetička instancija na razini države u čijem je sastavu ostvareno metodološko načelo pluriperspektivnosti i, premda je djelovalo u gotovo nemogućim uvjetima, kada god je došlo u priliku artikulirati svoj mjerodavni stav, on je svaki put bio protivan unaprijed zadanim nelegitimnim ciljevima i zakulisnim interesima.« (Čović, 2006a: 363)

## **II.2. Osnivanje i uloga Vijeća za genetski modificirane organizme u raspravi oko genetički modificiranih organizama u Republici Hrvatskoj**

Nakon što je Bioetičko povjerenstvo prestalo biti aktivno (nakon svoje posljednje sjednice održane 3. srpnja 2001. godine), slijedi višegodišnja institucionalna pauza, sve do 24. prosinca 2008., kada Vlada Republike Hrvatske na svojoj sjednici osniva *Vijeće za genetski modificirane organizme*. U sastav Vijeća za genetski modificirane organizme imenovani su (Vlada Republike Hrvatske, 2008):

- dr. sc. Solveg Kovač, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva,
- Anita Gulam, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva,
- mr. sc. Krunoslav Capak, dr. med., Hrvatski zavod za javno zdravstvo,
- mr. sc. Marijan Katalenić, Hrvatski zavod za javno zdravstvo,
- mr. sc. Tibor Littvay, Šumarski institut u Jastrebarskom,
- doc. dr. sc. Snježana Kereša, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,
- dr. sc. Svjetlana Terzić, Hrvatski veterinarski institut,
- Ruža Meker, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva,
- prof. dr. sc. Ivan Pejić, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,
- doc. dr. sc. Tatjana Bakran Petricioli, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu,
- doc. dr. sc. Hrvoje Fulgosi, Institut »Ruder Bošković«, Zagreb,
- prof. dr. sc. Zoran Zgaga, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb,
- mr. sc. Jagoda Munić, »Zelena akcija«, Zagreb,
- Sanja Miloš, Hrvatska agencija za hranu, Osijek,
- prof. dr. sc. Ante Čović, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,
- dr. sc. Jelena Žafran Novak, Hrvatski zavod za javno zdravstvo,
- mr. sc. Nevenka Gašparac, dr. vet. med., Hrvatska gospodarska komora.

Vijeće za genetski modificirane organizme osnovano je temeljem članka 56. Zakona o genetski modificiranim organizmima s ciljem obavljanja poslova utvrde-

nih člankom 57. gore navedenog zakona, a u Poslovniku o radu Vijeća za genetski modificirane organizme (članak 3.) kaže se da je cilj Vijeća:

- »1. Praćenje stanja i razvoja na području korištenja genetske tehnologije i uporabe GMO-a.
2. Praćenja stručno-znanstvenih postignuća i davanja mišljenja i poticaja u svezi s uporabom genetske tehnologije i uporabom GMO-a.
3. Davanja mišljenja u svezi s socijalnim, etičkim, tehničkim i tehnološkim, znanstvenim i drugim uvjetima korištenja GMO-a.
4. Savjetovanje nadležnih tijela o pitanjima vezanim za uporabu GMO-a i genetske tehnologije.
5. Izvješćivanja javnosti o stanju i razvoju na području genetske tehnologije i uporabe GMO-a, te o svojim stajalištima i mišljenjima.«

U skladu sa člankom 58. Zakona o GMO-u, Vijeće za genetski modificirane organizme imenuje dva odbora – Odbor za ograničenu upotrebu GMO-a i Odbor za uvođenje GMO-a u okoliš. Sastoji se od 17 članova, od kojih je većina iz državnih agencija, zavoda i s poljoprivrednog i agronomskog fakulteta. Svega dva člana Vijeća dolaze iz drugih područja, Ante Čović s Filozofskog fakulteta u Zagrebu i predsjednica Zelene akcije Jagoda Munić kao predstavnica ekoloških udruga i nevladinog sektora. Upravo će se ova dva člana Vijeća profilirati kao najveći kritičari pro-GMO stava zastupanog od većine članova Vijeća.

### *Prva sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme*

Prva, konstituirajuća sjednica Vijeća održana je 5. veljače 2009. godine, a na njoj je za predsjednika Vijeća izabran Zoran Zgaga, profesor Prehambeno-biotehnološkog fakulteta u Zagrebu, dok je za zamjenika izabran Krunoslav Capak iz Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. Nakon provedene rasprave, Vijeće je donijelo sljedeće zaključke:

- »1. Vezano za drugu točku dnevnog reda za predsjednika Vijeća za genetski modificirane organizme izabran na razdoblje od četiri godine prof. dr. sc. Zoran Zgaga, a kao njegov zamjenik mr. sc. Krunoslav Capak, dr. med., zamjenik ravnatelja Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.
2. Vezano za točku 3. koja se odnosi na izglasavanje i prihvatanje Poslovnika o radu vijeća za GMO dogovoreno je da se u tekst uvedu usklađene primjedbe a da se članak 6. ostavi otvoren dok se ne dobije pravno tumačenje odredaba članaka od nositelja zakona ili Odbora za pravna pitanja Hrvatskog sabora.
3. Vezano uz točku 4., Imenovanje članova Odbora za ograničenu uporabu GMO-a i Odbora za uvođenje GMO-a u okoliš dogovoreno je da se ona skine s dnevnog reda, uz obrazloženje da djelatnici – službenici nadležnih tijela ne smiju biti istovremeno i članovi Odbora. Dogovoreno je da se ponovno zatraže prijedlozi za članove Odbora od nadležnih tijela, s napomenom da uz imenovanja dostave i kratak životopis imenovanih stručnjaka.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2009a)

Iz zaključaka nije vidljivo kako je odmah na početku došlo do razdvajanja članova Vijeća na dva suprotstavljena tabora, pro-GMO većinu, na čelu s predsjednikom Vijeća Zgagom, i anti-GMO manjinu, koju predvodi Čović. Najviše rasprave

povelo se oko javnosti rada Vijeća, što je regulirano u članku 9. *Poslovnika o radu Vijeća za genetski modificirane organizme*, u kojem piše:

»Rad Vijeća je javan. Javnost rada Vijeća osigurava se putem sredstava javnog priopćavanja i na drugi pogodan način. U ime vijeća javnost informiraju predsjednik ili zamjenik. U priopćenjima Vijeće ukratko iznosi zaključke Vijeća. Sadržaj službenog priopćavanja usvaja se na sjednici Vijeća. Vijeće pravodobno i istinito izvješćuje javnost o obavljanju poslova iz područja svoje djelatnosti. Na davanje informacija o obavljanju poslova iz svoje djelatnosti te omogućavanje uvida u zahtijevanu dokumentaciju na odgovarajući način primjenjuju se odredbe Zakona o pravu pristupa informacijama.«

Članak su suprotstavljene strane različito tumačile, dok je skupina oko predsjednika Vijeća Zgaga smatrala da je dovoljno javnost izvijestiti o zaključcima sastanaka. Skupina oko Čovića zalagala se za potpunu otvorenost prema javnosti, odnosno tražili su da se omogući prisustvo novinara i zainteresirane javnosti na sjednicama, osim ako je u pitanju zaštita državne ili poslovne tajne. Svoj zahtjev za otvorenošću Vijeća temeljili su na činjenici da je u pitanju problematika koja može direktno utjecati na život svakog građanina Republike Hrvatske, te da zbog toga javnost ima pravo znati što Vijeće odlučuje u njihovo ime.

### *Druga sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme*

Druga sjednica održana je 9. travnja 2009. godine. Nakon burne rasprave oko Poslovnika Vijeća, pristupilo se glasanju o prijedlogu Poslovnika; 12 članova glasalo je »za«, a jedan »protiv« predloženog Poslovnika.<sup>5</sup> U zapisniku sa sastanka navodi se:

»Poslovnik o radu Vijeća za GMO usvojen većinom glasova. Nakon usvojenog poslovnika gosp. Čović je izrazio nezadovoljstvo načinom rada Vijeća i najavio podnošenje izdvojenog mišljenja u pisanom obliku te je napustio sjednicu.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2009b)

Osim prihvaćanja Poslovnika, pristupilo se raspravi o sastavu Odbora za ograničenu uporabu GMO-a i Odbora za uvođenje GMO-a u okoliš. Jednoglasno je prihvaćen sastav obaju Odbora pa je donesena odluka o imenovanju članova Odbora za ograničenu uporabu GMO-a:

- Alka Wolf Čoporda, dipl. inž., Hrvatski zavod za toksikologiju
- prof. dr. sc. Sanja Sikora, Agronomski fakultet
- prof. dr. sc. Ivica Valpotić, Veterinarski fakultet
- dr. sc. Dušica Vujaklija, Institut »Ruđer Bošković«
- prof. dr. sc. Vladimir Mrša, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
- doc. dr. sc. Ivan Krešimir Svetec, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
- dr. sc. Mario Mitak, Hrvatski veterinarski institut
- doc. dr. sc. Gordana Maravić Vlahoviček, Farmaceutsko-biokemijski fakultet

<sup>5</sup> Iz zapisnika sastanka, iako to nije zapisano, možemo zaključiti kako je jedino Čović glasovao protiv prijedloga Poslovnika.

- doc. dr. sc. Dunja Leljak-Levanić, Prirodoslovno-matematički fakultet
- prof. dr. sc. Marijan Klarica, Medicinski fakultet
- Renata Hanzer, dipl. inž., Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvo – Osijek

te Odbora za uvođenje GMO-a u okoliš:

- prof. dr. sc. Davorin Kajba, Šumarski fakultet
- dr. sc. Davor Ćiković, HAZU (Zavod za ornitologiju)
- mr. sc. Martina Šašić-Kljajo, Hrvatski prirodoslovni muzej
- doc. dr. sc. Perica Mustafić, PMF
- dr. sc. Nenad Malenica, PMF
- prof. dr. sc. Renata Bažok, Agronomski fakultet:
- doc. dr. sc. Mirna Ćurković-Perica, PMF
- dr. sc. Domagoj Šimić, Poljoprivredni institut – Osijek
- prof. dr. sc. Nevenka Rudan, Veterinarski fakultet.

Odbori su imenovani na vrijeme od četiri godine (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2009b).

### *Treća sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme*

Treća je sjednica održana 18. lipnja 2009. godine, a ovdje navodimo iz zapisa drugu točku dnevnog reda:

»Predsjednik Vijeća je ukratko izvijestio članove Vijeća o radu Odbora za ograničenu uporabu GMO-a i Odbora za uvođenje GMO-a u okoliš koji su imenovani na 2. sjednici Vijeća za GMO, gdje je i dogovoreno da će na prvim sjednicama oba Odbora biti nazočan predsjednik Vijeća za GMO. Na prvoj sjednici Odbora za ograničenu uporabu GMO-a koja je održana 07. 05. 2009. za predsjednicu je izabrana gđa Dušica Vujaklija s Instituta Ruđer Bošković a za zamjenicu gđa Gordana Maravić Vlahoviček s Farmaceutsko-bio-kemijskog fakulteta u Zagrebu. Obje kolegice su stručnjaci s velikim iskustvom u radu s GMO-ima. Donijeta je odluka da se osnuje uža radna skupina koja će osmisлити konkretan postupak za prijavu institucija i ustanova koje se bave s ograničenom uporabom GMO-a u Upisnik, te da će se održavati radionice u kojima će članovi Odbora informirati i savjetovati fakultete i znanstvene ustanove o načinu ispunjavanja i prijavljivanja u Upisnik. Donijeli su Poslovnik o radu, čija je osnova bio Poslovnik o radu Vijeća za GMO. Isti dan je održana i sjednica Odbora za uvođenje GMO-a u okoliš na kojoj nije postignut kvorum za donošenje pravovaljanih odluka, pa je 16. 06. 2009. održana druga sjednica Odbora. Za predsjednika je izabran gosp. Šimić s Poljoprivrednog instituta u Osijeku, a za zamjenika gosp. Malenica s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu. Sastav ovog odbora odražava složenost problematike kojom će se Odbor baviti. Dr. Malenica je molekularni biolog koji je doktorirao u Austriji na genetici biljaka, a dr. Šimić je agronom s užim područjem rada – sjemenarstvo. Donijet je Poslovnik o radu. Zaključeno je da članovi trebaju dobiti svu zakonsku regulativu i da će se sastajati prema potrebi.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2009c)

Vijeće se u četvrtoj točki dnevnog reda dotaknulo predloženih izmjena Zakona o GMO-u, pri čemu je naglašeno:

»Svrha izmjena je usklađivanje zakonodavstva s europskom legislativom, obavezujući se pregovaračkim stajalištem u poglavlju 27. Okoliš, kao i usklađivanje s direktivom 1946/2003 o prekograničnom prijenosu GMO-a, preporukom o uzorkovanju i detekciji 787/2004, i člankom Preporuke Komisije o vodičima za razvoj nacionalnih strategija za mogućnost koegzistencije. Pokazala se i potreba o izmjeni nekih odredbi o inspekcijskom nadzoru i nadležnosti tijela. Uvedena je mogućnost naplate mandatne kazne na licu mjesta počinitelja prekršaja i izricanja zabrane obavljanja djelatnosti u trajanju od 3 mjeseca. Uvodi se i nova točka, prekršajne odredbe za članove Vijeća, koju imaju i zakoni ostalih zemalja. S obzirom da je izišao Zakon o hrani i novi Zakon o sanitarnoj inspekciji treba doći do usklađivanja i s tim zakonima. Pomoć pri izradi zakonske regulative je isključivo zadaća Odbora. Odbor za ograničenu uporabu je obaviješten i dao je svoje komentare. Isto tako će biti i obaviješten Odbor za uvođenje GMO-a u okoliš.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2009c)

Na kraju zapisnika navodi se da je jedan član Vijeća javno prozvan, i to zbog članka u novinama u kojem je Vijeće prozvao »tajnim društvom«:

»Gosp. Littvay inzistira da se gosp. Čović izjasni u svezi članka iz novina u kojem je Vijeće prozvao tajnim društvom. Gosp. Čović je iznio stav da se konačna forma mora prosljediti Vijeću prije upućivanja na Vladu Republike Hrvatske. Smatra da je stvorena mentalitet tajnog društva i ponovo inzistira da se traži vjerodostojno i autentično tumačenje od relevantnog tijela vezano uz članak 56. Zakona o GMO-u – javnost rada, tj. provjeriti da li Vijeće može Poslovníkom zatvoriti sjednice za javnost. Gosp. Capak je rekao da je to pitanje zaključeno na prošloj sjednici Vijeća na što je gosp. Čović odgovorio da je relevantno tijelo za tumačenje zakona Saborski Odbor za zakonodavstvo a ne Ministarstvo.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2009c)

Littvay se referirao na članak objavljen u *Večernjem listu*, u kojem se navode Čovićeve riječi:

»Hrvatski je otpor uvođenju GMO-a doveden do vrhunca zapleta, iz kojeg će krenuti prema sretnom ili prema tužnom završetku. Sustavan otpor GMO-u započeo je Creskim apelom 1998. državnim tijelima i javnosti za etičkom i pravnom regulacijom primjene genetičkog inženjerstva u proizvodnji i distribuciji hrane. Idilično suglasje akademskih krugova, građanskih udruga i političkih struktura oko strateškog nacionalnog interesa urodilo je 2001. i sloganom 'Hrvatska – GMO free country', ali je pred interesima američke administracije i multinacionalnih kompanija vlast pokleknula te je 2003. Zakonom o zaštiti prirode, a 2005. i Zakonom o GMO-u, načelno omogućeno unošenje GMO-a u okoliš. Sada je prijelomni trenutak u kojem to prerasta u realnu opasnost, jer tek su ove godine uspostavljena i zakonska tijela koja to mogu i stvarno odobriti. Opasnost je što ta tijela djeluju kao tajna društva, jer su i sjednice Vijeća zatvorene za javnost.« (Brkan, 2009)

Iz Čovićeve je izjave za *Večernji list* vidljiva zabrinutost za budućnost genetički modificiranih usjeva u Republici Hrvatskoj. Čovićeva izjava o »tajnom društvu« imala je odjeka u javnosti, tako da ne čude reakcije pojedinih članova Vijeća, koji su se prepoznali u ovim izjavama. Da je Čović pogodio bit problema potvrđuje i predsjednik Vijeća za GMO Hrvoje Fulgosi, koji je u emisiji Hrvatske radiotelevizije *Paralele*, emitiranoj 19. ožujka 2014. godine, gotovo pet godina nakon ovih događanja, imao potrebu ponoviti da »Vijeće nije nikakvo tajno društvo« (Hrvatska radiotelevizija, 2014). Napomenimo da je objavljen komentar u *Glasi Koncila*, 28. lipnja 2009. godine, u kojem se analizira djelovanje Vijeća u svjetlu



Čovićeve izjave, te se upozorava na opasnost od »znanstvene policije« koja bez kontrole postaje opasnost za znanost i društvo (Kršćanska inicijativa »Pro scientia«, 2009).

### Četvrta sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme

Četvrta je sjednica Vijeća održana 20. listopada 2009. godine. Na samom je početku sjednice javnost Vijeća dovedena na kušnju, jer je Jagoda Munić zamolila članove Vijeća da se:

»(...) temeljem članka 7. Poslovnika o radu Vijeća za genetski modificirane organizme, omogući da sjednici Vijeća od 20. 10. 2009. godine prisustvuje i gđa Željka Leljak Gracin, pravnica Zelene akcije. Zamjenik predsjednika Vijeća predložio je da članovi glasaju o prijedlogu da na sjednici prisustvuje pravica Zelene akcije – Željka Leljak Gracin i novinar Novog lista, jer Poslovnik daje mogućnost da na sjednici prisustvuju određene osobe koje nisu članovi Vijeća, ako je potrebno ili korisno radi rasprave o pojedinim stručnim pitanjima o kojima se daje mišljenje, prijedlog ili ocjena i u svojstvu izvjestitelja ili radi davanja obrazloženja o pitanjima o kojima se raspravlja na sjednici. Predlaže da gđa. Željka Leljak Gracin bude prisutna kada će se na sjednici raspravljati o 2. točki dnevnog reda, a novinar može dobiti informaciju o zaključcima nakon završetka sjednice. Članovi radne skupine koji su sudjelovali u izradi Prijedloga Zakona mogu biti prisutni na cijeloj sjednici. Prof. dr. sc. Ante Čović je podržao prijedlog mr. sc. Jagode Munić jer se temeljem očitovanja Ministarstva kulture na odredbe članka 56., 59. i 60. Zakona o GMO-ima (NN 70/05) na javnost rada Vijeća za GMO odnose općepoznati principi javnosti rada državnih tijela i tijela sudbene vlasti. Također moli da temeljem navedenog očitovanja Vijeće iskoristi svoje diskrecijsko pravo i dozvoli novinaru da prisustvuje sjednici jer iz predloženog dnevnog reda neće biti rasprave o temama o kojima javnost ne bi smjela biti informirana, tj. neće biti poslovnih tajni. Smatra da mišljenje Ureda za zakonodavstvo Vlade Republike Hrvatske, tj. tumačenje članaka 56., stavka 3., 59. i 60. Zakona o GMO-ima nije konačno. Dr. sc. Tibor Littvay smatra da je mišljenje Ureda za zakonodavstvo Vlade Republike Hrvatske relevantno te da je Vijeće donijelo Poslovnik kojim uređuje način svog rada i kojim je definiralo način ostvarivanja javnosti. Zamjenik predsjednika Vijeća je zahvalio na diskusiji i predlaže glasovanje za prisustvo na sjednici Vijeća Željke Leljak Gracin – pravnice Zelene akcije i novinara Novog lista. Nakon provedene rasprave pristupilo se je glasovanju o prijedlogu mr. sc. Jagode Munić.

– za prisustvovanje gđe. Željke Leljak Gracin sjednici Vijeća – 5 članova je glasovalo ‘za’, 4 ‘protiv’, a 3 ‘suzdržana’.

Zaključak: Članovi Vijeća su većinom glasova donijeli odluku da na sjednici Vijeća bude prisutna gđa. Željka Leljak Gracin.

– za prisustvovanje novinara Novog lista sjednici Vijeća – 3 člana su glasovala ‘za’, a 6 ‘protiv’.

Zaključak: Članovi Vijeća su većinom glasova donijeli odluku da novinar Novog lista ne bude prisutan na sjednici Vijeća već može dobiti zaključke po završetku sjednice.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2009d)

Iz gore navedenog zaključka o nedopuštanju novinaru *Novog lista* da prisustvuje sjednici Vijeća možemo vidjeti kako Čović nije pogriješio kada je Vijeće prozvao »tajnim društvom«. Nakon što je riješeno pitanje otvorenosti (odnosno neotvorenosti) Vijeća javnosti, najveću je raspravu izazvala treća točka dnevnog



reda, u kojoj se raspravljalo o predloženim izmjenama Zakona o GMO-u, posebno dijela o koegzistenciji. Iz zapisnika je vidljivo da članovi Vijeća nisu sigurni u to kako i da li uopće dozvoliti mogućnost koegzistencije u Zakonu o GMO-u, o čemu u zapisniku piše:<sup>6</sup>

»U uvodnoj riječi zamjenik predsjednika Vijeća je obrazložio donošenje izmjena Zakona o GMO-u, koje su za ovu godinu predviđene prema Nacionalnom programu Republike Hrvatske za pristupanje Europskoj uniji (EU) – 2009. i planu usklađivanja zakonodavstva Republike Hrvatske s pravnom stečevinom EU. Na prošloj sjednici Prijedlog Zakona je još bio u izradi pa su članovi naknadno dobili Prijedlog Zakona o kojem su se mogli očitovati i dati mišljenje. Na zahtjev članova stavljen je na dnevni red za ovu sjednicu. Odbor za ograničenu uporabu GMO-a i Odbor za uvođenje GMO-a u okoliš su se očitovali i dali svoje mišljenje na navedeni Prijedlog Zakona. Trenutno je zakon u proceduri po hitnom postupku jer se usklađuje s EU zakonodavstvom. O zakonu još trebaju raspraviti i dati mišljenje saborski Odbor za poljoprivredu i Odbor za zdravstvo. Vijeće nema zakonsku obvezu očitovati se o navedenom Prijedlogu Zakona već Odbor za ograničenu uporabu GMO-a i Odbor za uvođenje GMO-a u okoliš, koji su to i napravili. Prijedlog Zakona je od 1. 7. do 15. 7. 2009. bio dostupan na internetskim stranicama Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi i članovi su mogli dati svoje komentare i prijedloge.

Mr. sc. Jagoda Munić: konstatirala je da Prijedlog Zakona nije bio dostupan javnosti 30 dana, da Vijeće moralo imati uvid u ovaj prijedlog zakona, da se Vijeće trebalo očitovati prije upućivanja u saborsku proceduru i da je Prijedlog Zakona prvi put stavljen kao točka dnevnog reda. Također nije bio određen rok do kada se treba očitovati. Smatra da koegzistenciju treba izbaciti iz zakona jer postoji mišljenje EU koje nije obvezujuće, a koje će se prema dostupnim informacijama i njezinim saznanjima europski zakonodavni okvir vezan uz problematiku GMO-a mijenjati.

Doc. dr. sc. Tatjana Bakran Petricioli je replicirala mr. sc. Jagodi Munić da su svi bili upoznati s rokom za slanje komentara.

Zamjenik Vijeća izražava svoje žaljenje što pravnik Uprave za sanitarnu inspekciju Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi nije mogao prisustvovati sjednici jer je on sudjelovao u pregovorima s EU u poglavlju 27 (okoliš). Smatra da takav članak treba ući u izmjene i dopune Zakona o GMO-u. EU je dala preporuku da zemlje članice same odrede način reguliranja koegzistencije. U prvoj verziji zakona Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi je predložilo donošenje Strategije i akcijskog plana čime bi pravno zadovoljili kriterije EU. U daljnjoj proceduri je to izmijenjeno i predloženo da se donese Zakon o koegzistenciji.

Zamjenik predsjednika Vijeća je dao riječ članovima Povjerenstva – predstavnicima ministarstava koji su bili uključeni u izradu Prijedloga Zakona.

Gđa. Ivana Jelenić, predstavnica Ministarstva kulture: predstavila se nazočnima kao članica radne skupine u poglavlju 27 – okoliš. Naglašava da nije vidjela dokument od EU koji obvezuje Republiku Hrvatsku za donošenje koegzistencije. Ministarstvo kulture je dalo očitovanje na navedeni prijedlog i dalo je suglasnost za prethodno donošenje Strategije koja će implementirati donošenje koegzistencije ili ne i provesti širu javnu raspravu oko ovog pitanja. Unutar radne skupine nije bilo jasnog stava i pozicije ministarstva poljoprivrede i s njima se nije raspravljalo.

Nakon gđe. Ivane Jelenić predstavio se gosp. Goran Videc predstavnik Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva kao još jedan član radne skupine.

---

<sup>6</sup> Zbog važnosti pitanja koegzistencije za razumijevanje problematike GMO-a u Hrvatskoj navodimo integralni zapisnik, kako bismo mogli bolje razumjeti proces donošenja odluka Vijeća i način razmišljanja članova uključenih u raspravu o koegzistenciji.

Gosp. Goran Videc: napominje da također nije vidio dokument o direktnom zahtjevu EU o uključivanju koegzistencije u naš zakonodavni okvir. Načelan stav radne skupine bio je donošenje strategije i akcijskog plana. Predstavnik Ministarstva poljoprivrede priključio se raspravi o predmetnome Zakonu tek na Stručnim radnim skupinama Koordinacija pri Vladi Republike Hrvatske i istaknuo mišljenje koje je bilo u suprotnosti sa stavom radne skupine. Forma Zakona u dijelu koegzistencije koja je usvojena i upućena u proceduru Hrvatskog sabora prema njegovom mišljenju neće bit pravno prihvatljiva.

Na upit prof. dr. sc. Ante Čovića da li će se uvažiti amandmani na navedeni Prijedlog Zakona, zamjenik predsjednika Vijeća je konstatirao da je procedura donošenja zakona završena i da se amandmani ne prihvaćaju.

Prof. dr. sc. Ante Čović je odustao od svojih amandmana, ali načelno smatra da je GMO problematika predmet spora koji vlada u društvu. Mišljenja je da Hrvatskoj GMO ne treba i da je GMO interes multinacionalnih kompanija. Temeljni strateški razvoj Hrvatske se treba temeljiti između ostalog na čistoj prirodi, turizmu. Uvođenjem GMO-a ti resursi se obezvrjeđuju. Hrvatska još nije pristupila EU i građani Republike Hrvatske se još nisu izjasnili u svezi pristupanja EU. Donošenje ovog zakona po hitnoj proceduri je nepotrebno jer postoji velik interes javnosti za ovaj zakon. Napominje da je ovaj Prijedlog Zakona u suprotnosti s koalicijskim sporazumom HDZ, HSS i HSLŠ-a na kojem egzistira Vlada RH i koji između ostalog sadrži sljedeći sadržaj 'očuvati okoliš u Hrvatskoj te kroz politiku održivog razvoja iskoristiti kvalitetu okoliša kao razvojnu šansu. Zaštiti prirodu od unosa genetski modificiranih organizama i proglasiti do 15% površine RH zaštićenim područjem. Potaknuti razvoj samozapošljavanja kroz ekopoljoprivredu i ekoturizam i korištenje obnovljivih izvora energije.'

A kroz provedbene propise:

‘– isključiti mogućnost uvođenja GMO u prirodu (zabraniti ispuštanje živih GMO organizama u okoliš, zabraniti sjetvu GMO sjemena pa i u pokusne svrhe; proizvodi koji se nađu na tržištu, a sadržavaju GMO moraju biti jasno deklarirani bez obzira na postotak onečišćenja, sa susjednim zemljama pokrenuti stvaranje zone slobodne od GMO-a, certificirati laboratorije za analizu GMO-a).’

Smatra da ovaj Prijedlog Zakona također nije u skladu s mišljenjem Odbora za zakonodavstvo Sabora Republike Hrvatske.

Prof. dr. sc. Ivan Pejić sugerira da političke odluke ne mogu utjecati na stav samog Vijeća i da je hitan postupak donošenja nepotreban. Napominje da se slaže se izjavom prof. dr. sc. Valerija Vrčeka s Farmaceutsko-biotehnološkog fakulteta, koji je na saborskom Odboru za zaštitu okoliša dao mišljenje da je prije donošenja bilo kakvih odluka potrebno provesti procjenu socio-ekonomskog rizika uvođenja GMO-a. Predlaže da je uz procjenu socio-ekonomskog rizika uvođenja GMO-a potrebno napraviti i analizu ekonomske isplativosti GMO-a iz perspektive poljoprivrednika. Također predlaže Odboru za uvođenje GMO-a u okoliš da razmisli o izradi nacionalnog projekta i da se napravi analiza procjene rizika u koju trebaju biti uključeni i sami poljoprivrednici a po potrebi angažiraju i vanjski stručnjaci. Takva studija treba biti podloga za donošenje budućih pravnih okvira.

Mr. sc. Jagoda Munić predlaže glasovanje o tome da se pojam koegzistencije izbac iz ovog prijedloga zakona.

Valentina Zoretić-Rubes, dipl. ing. (MZSS): Ministarstvo zdravstva je predložilo da se doneše Strategija i akcijski plan a politička odluka je bila sasvim drugačija. S obzirom da je osnovni cilj donošenja ovog prijedloga Zakona bilo usklađivanje s pravnom stečevinom EU s naglaskom na temeljnu Direktivu 2001/18/ EZ-a zbog navedenog je unijeta i odredba članka 26a te Direktive koja je izmijenjena odredbom članka 43. Uredbe 1829/20003/ u kojoj je propisano da svaka zemlja članica treba donijeti odgovarajuće mjere da izbjegne

neželjenu moguću GMO kontaminaciju, a kao mjeru Komisija je objavila Preporuku o vodičima za razvoj nacionalnih strategija i najboljih praksi za osiguravanje suživota genetski modificiranih usjeva s konvencionalnim i organskim uzgojem kojom se to može izbjeći. S obzirom da su postojali upiti od EU o usklađenosti našeg zakonodavstva u svezi koegzistencije tj. u prosincu 2007. u vezi s godišnjim Izvješćem o napretku RH za 2007. Europska komisija je od država članica primila zamolbu za dodatnim informacijama vezanim uz genetski modificirane organizme, posebno u dijelu zakonodavstva vezano za koegzistenciju GMO-a i konvencionalnih usjeva te je na isto odgovoreno da će se spomenute Preporuke ugraditi u Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o genetski modificiranim organizmima do kraja 3 KVARTALA 2009. što je i učinjeno. Dana 13. 2. 2009. u Saboru je izglasan NPPEU s 108 glasova u kojem je stajao i prijedlog Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o GMO-u sa svom EU pravnom stečevinom s kojom će se isti uskladiti, među ostalim i sa spornom Preporukom Komisije 2003/556/EZ o koegzistenciji GM usjeva.

Mr. sc. Jagoda Munić: Savjetovavši se s pravnicima EU koji smatraju da mi ne trebamo uvrstiti koegzistenciju u naše zakonodavstvo, predlaže glasovanje i smatra da je prije donošenja Prijedloga Zakona trebalo Vijeće donijeti svoje mišljenje.

Mr. sc. Marijan Katalenić smatra da ne treba glasovati o ovom prijedlogu jer se na ovaj način zakonski ograđujemo.

Prof. dr. sc. Ante Čović podržava prijedlog prof. dr. sc. Ivana Pejića o evaluaciji socio-ekonomskih rizika i ekonomske isplativosti primjene GMO usjeva i predlaže glasovanje o prijedlogu mr. sc. Jagode Munić.

Nakon provedene rasprave prišlo se glasovanju o prijedlogu mr. sc. Jagode Munić da se cijelo poglavlje o koegzistenciji izbacila iz ovog Prijedloga Zakona.

Zaključak: 3 'za', 5 'protiv', 1 'suzdržan'.

Većinom glasova zaključeno je da se ne glasa o prijedlogu mr. sc. Jagode Munić.

Kao točka dnevnog reda za sljedeću sjednicu će se pripremiti prijedlog prof. dr. sc. Pejića o pokretanju Nacionalnog projekta za analizu socio-ekonomskih rizika i ekonomske isplativosti uvođenja GMO usjeva u okoliš na području Republike Hrvatske.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2009d)

Iz navedene rasprave postaje vidljivo da postoje jasna razmimoilaženja oko pitanja koegzistencije, no svi članovi Vijeća svjesni su da neće biti jednostavno riješiti ovo pitanje. Koegzistencijom je otvorena realna mogućnost sjetve genetički modificiranih usjeva u Hrvatskoj. Budući da nije donesena Nacionalna strategija o koegzistenciji konvencionalnih, ekoloških i integriranih usjeva s genetički modificiranim usjevima, ne može se ni znati na kojim će površinama biti dopuštena sjetva genetički modificiranih usjeva. Nedostatak Nacionalne strategije o koegzistenciji pokazao se kao najveća zapreka sjetvi genetički modificiranih usjeva, što potvrđuje i izjava tadašnjeg predsjednika Vijeća Hrvoja Fulgosija, dana *Jutarnjem listu* više od četiri godine nakon ove rasprave, točnije, u prosincu 2013. godine, kako unatoč deklariranoj mogućnosti koegzistencije u novom zakonu o GMO-u:

»Još uvijek nije donesen pravilnik za koegzistenciju konvencionalnih, ekoloških i integriranih usjeva s GM usjevima, a bez tog je dokumenta nemoguće odrediti koja bi to područja u RH bila pogodna za uzgoj GM kultura.« (Rudež, 2013)

Ostaje nam nada da će pravilnik biti što kasnije donesen ili će biti toliko restriktivan i zahtjevan da će sve one koji bi željeli sijati genetički modificirane kul-

ture obeshrabriti u njihovim pokušajima uvođenja genetički modificiranih usjeva u poljoprivrednu proizvodnju u Republici Hrvatskoj.

### *Peta sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme*

Peta sjednica održana je 9. veljače 2010. godine. Na njoj je najvažnija točka dnevnog reda bila rasprava oko pitanja koegzistencije, o čemu u zapisniku piše:

»U uvodnom dijelu Valentina Zoretić-Rubes, dipl. ing. (MZSS) prezentirala je ovu studiju kao uvod u raspravu povodom članka 55. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o genetski modificiranim organizmima (Narodne novine, broj 70/05, 137/09). U tom članku predviđa se da se pitanje koegzistencije GM usjeva i konvencionalnog i ekološkog uzgoja poljoprivrednih proizvoda u Republici Hrvatskoj riješi donošenjem Nacionalne strategije koegzistencije genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog i ekološkog uzgoja poljoprivrednih proizvoda. Nacionalnu strategiju izraditi će Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, uz prethodno provedenu javnu raspravu i na temelju stručnog mišljenja Odbora za uvođenje GMO-a u okoliš i Vijeća za GMO. Donošenje Nacionalne strategije predviđeno je prema NPPEU za IV kvartal 2010. Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi planira za 2010. sudjelovanje na 3 radionice u organizaciji Taiex-a vezane uz detekciju, uzorkovanje, namjerno uvođenje GMO-a u okoliš i stavljanje GMO proizvoda na tržište.

Nakon uvodnog dijela predstavnica Zavoda za sjemenarstvo i rasadničarstvo u Osijeku i članica Odbora za ograničenu uporabu GMO-a Renata Hanzer, dipl. ing., prezentirala je Vijeću informacije i rezultate vezane uz FAO projekt – ‘Izgradnja kapaciteta nadzornih tijela za rukovanje i nadziranje genetski modificiranih kultura, proizvoda i obrađene hrane TCP/CRO/3102(D)’ – Studija o supostojanju obrađivanja kultura u Republici Hrvatskoj. Ovaj projekt potpisan je 2007. između FAO-a i u ime Vlade Republike Hrvatske, Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja. Projekt je počeo u 12. 2007. a završen je 30. 6. 2009. s prihvaćanjem izvješća o samom projektu. U sklopu projekta održane su i 4 radionice. Ovaj projekt je proveden kao pomoć Vladi pri izgradnji kapaciteta za kontrolu i praćenje proizvoda biotehnologije. Na ovom projektu je od 1. 2009. bio angažiran dr. Jeremy Barton Sweet, potpredsjednik Food Standard Agency (FSA) panela za GMO i novu hranu i savjetnik pri EU. Prva faza je bila održavanje sastanaka s nadležnim ministarstvima i institucijama uključenim u projekt. Tijekom tih sastanaka prikupljao je podatke vezane uz našu zakonsku regulativu i gospodarske ciljeve. Na temelju naših strogih zahtjeva predložene su i mjere strože od ostalih zemalja u EU. Samo uvođenje GMO-a u okoliš regulirano je zakonom i pravilnicima a ova studija definira tehničke mjere za održanje i osiguranje sustava, tj. mjere sprečavanja transfera gena iz polja u okoliš i zaštitu proizvođača i potrošača. U članku 3. Uredbe o razini genetski modificiranih organizama u proizvodima ispod koje proizvodi koji se stavljaju na tržište ne moraju biti označeni kao proizvodi koji sadrže genetski modificirane organizme (Narodne novine, br. 92/08, 36/09) stoji ‘proizvodi koji sadrže slučajne ili tehnološki neizbježne tragove dopuštenih genetski modificiranih organizama u razini od 0,9 % i manje, u proizvodu od jednog sastojka, odnosno 0,9 % i manje dopuštenih genetski modificiranih organizama po pojedinom sastojku proizvoda koji se sastoje od više sastojaka, ne označavaju se kao proizvodi koji sadrže genetski modificirane organizme. Iznimno od stavka 1. ovoga članka, reprodukcijски biljni materijal, koji sadrži genetski modificirane organizme u bilo kojoj količini, mora biti označen sukladno posebnom propisu’. Ova studija ukazuje na to da je nulta tolerancija za biljni reprodukcijски materijal neodrživa pa sugerira da bude ispod limita detekcije, odnosno ispod 0,1 %. U EU je tolerancija za biljni reprodukcijски materijal i za komercijalnu

proizvodnju ista i iznosi 0,9 %. Mjere koegzistencije nisu alat za uvođenje GMO u okoliš već se to regulira zakonom i pravilnicima koji daju pravni okvir za sjetvu GMO-a. Isto tako, mjere koegzistencije nisu u korelaciji sa zdravstvenom ispravnošću hrane. Predložene mjere moraju biti održive i zasnivaju se na znanstvenim istraživanjima koje se mogu nadopunjavati novim spoznajama. Potrebno je napraviti pravni okvir kojim će proizvođač biti upoznat mjerama koegzistencije i načinom provođenja monitoringa. Poseban problem predstavljaju mehanizmi obeštećenja poljoprivrednika čiji su usjevi kontaminirani s više od 0,9 % GMO-a pa zbog toga trpe financijsku štetu. Zbog parcelizacije poljoprivrednih površina i puno proizvođača uzroke kontaminacije teško će biti utvrditi. Zbog toga je kroz državni proračun potrebno osigurati nadoknadu štete ili otkupljivanjem sjemena. Kontaminacija sjemena ovisi o vrsti kulture i svaku treba razmatrati zasebno. Predložene mjere su separacijske udaljenosti, rotacija sjemena, edukacija proizvođača da bi bili u mogućnosti provoditi monitoring prilikom manipulacije s GMO kulturama. Mjere separacije sprečavaju širenje polena na minimum, zaostalo sjeme u tlu ovisi o kulturi, korištenju radnih strojeva i primjeni dobre agronomске prakse. Za proglašavanje GMO free zona predlaže se postupak u kojem bi svi vlasnici parcela izrazili suglasnost da se takva zona proglasi i o tome napravili pisani sporazum. Hrvatska želi zaštititi sjemenski materijal i očuvati organsku proizvodnju, pa je prikazana studija potencijalnih izvora kontaminacija. To je prije svega samo sjeme pa se preporuča da sadržaj GMO-a u sjemenu bude ispod 0,1 % a za komercijalnu proizvodnju 0,3 %. Obveze proizvođača bi bile poštivanje mjera koegzistencije – separacijske udaljenosti, obavještanje susjeda preko nadležnih tijela i provođenje internog monitoringa za koji je nužna edukacija proizvođača. U ovoj studiji usporedno su prikazana dva sustava, zahtjevniji (uljana repica) i sustav kod kojeg je moguće lakše provesti mjere koegzistencije (kukuruz). Za kukuruz su korišteni podaci iz Španjolske a za uljanu repicu iz Kanade. Za kukuruz su najstrože mjere za sjemensku proizvodnju a najblaže za kukuruz namijenjen ishrani životinja jer mljeko, meso, jaja nije potrebno označavati na sadržaj GMO-a. Za uljanu repicu npr. rotacija polja je 12 godina a buffer zona je 6 m. U raspravi koja je uslijedila nakon prezentiranja studije sudjelovali su: predsjednik Vijeća, prof. dr. sc. Ante Čović, prof. dr. sc. Ivan Pejić, prof. dr. sc. Tibor Littvay, dr. sc. Jelena Žafran Novak, prof. dr. sc. Hrvoje Fulgosi, mr. sc. Marijan Katalenić, mr. sc. Jagoda Munić, dr. sc. Tatjana Bakran-Petricioli. Predloženo je da prezentirana studija bude prevedena na hrvatski i da bude dostupna javnosti. Ova studija može biti pomoć ali ne može biti jedina osnova za donošenje Nacionalne strategije. Predloženo je da planirana studijska putovanja budu u zemljama s ekološkim uvjetima sličnim Hrvatskoj. U raspravi su istaknuta pitanja uz ovu temu, od negativnog raspoloženja javnosti prema GMO-kulturama do prednosti upotrebe nove tehnologije na području energetike tj. upotrebi GMO-a u proizvodnji čistijih energija (bioetanol, biovodika). Naglašena je važnost definiranja strateških ciljeva Republike Hrvatske da bi se prema tome mogla odrediti i strategija koegzistencije. Potrebno je istražiti stvarni ekonomski potencijal ove tehnologije kao moguće rizike. Kao osnovno pitanje nameće se dilema da li treba poljoprivrednicima dati slobodno pravo izbora između GM i tradicionalnih kultura i propisima osigurati tehničke uvjete za koegzistenciju ili uvoditi propisi koji će aktivno ograničavati korištenje GM kultura (npr. uvođenjem zona bez prava uzgoja GMO-a temeljem odluka jedinica lokalne samouprave). Zaključeno je da bi o nekim od relevantnih tema trebalo provesti stručna istraživanja i pribaviti znanstvena mišljenja pa je predloženo da Vijeće predloži takve teme i preporuči njihovo financiranje. Tako je istaknuto pitanje društvene percepcije ove tehnologije, uloge GMO-a u ne-prehrambenim tehnologijama (a posebno u proizvodnji energije) i pitanje postojeće kontaminacije domaćih usjeva GMO kulturama.

Zaključak: Za sljedeću sjednicu predloženo je pripremiti analizu socio-ekonomskih rizika i ekonomske isplativosti uvođenja GMO-a usjeva u okoliš na području Republike Hrvatske. Ova analiza trebala bi poslužiti kao smjernica u izradi Nacionalne strategije. Vijeće će

pripremiti i popis tema o kojima bi trebalo pripremiti stručne studije/ekspertize.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2010a)

Kao što je vidljivo iz zapisnika, središnje je pitanje, s kojim se susreću članovi Vijeća, pitanje koegzistencije. Posebno je istaknuta potreba donošenja nacionalne strategije koegzistencije genetički modificiranih usjeva te konvencionalnog i ekološkog uzgoja poljoprivrednih proizvoda. Rok za donošenje nacionalne strategije je zadnji kvartal 2010. godine. U vrijeme kada je dovršavana ova knjiga (proljeće 2014. godine) nacionalna strategija još nije donesena, što nam potvrđuje zahtjevnost, a može se slobodno reći i besmislenost koegzistencije genetički modificiranih usjeva te konvencionalnog i ekološkog uzgoja poljoprivrednih proizvoda.

### *Šesta sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme*

Šesta sjednica Vijeća održana je 6. svibnja 2010. godine. Središnje pitanje na sjednici bilo je pitanje o provedenom nacionalnom praćenju (monitoringu) prisutnosti GMO-a u hrani biljnog i životinjskog podrijetla na tržištu Republike Hrvatske u 2009. godini, o čemu u zapisniku piše:

»Nacionalni Program praćenja GMO-a priprema i koordinira Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, Uprava za sanitarnu inspekciju, Odjel za GMO u suradnji s Hrvatskim zavodom za javno zdravstvo i Hrvatskom agencijom za hranu. Tijekom 2009. uzorkovanje se provodilo u 10 gradova i uzorkovano je 10 vrsta hrane. Uglavnom su uzorkovani proizvodi koji u sebi sadrže i/ili se sastoje ili potječu od soje, kukuruza ili riže. Uzorci su dostavljeni u Laboratorij za kvantifikaciju GMO i procjenu rizika, Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. Planirano je uzimanje 300 uzoraka, ali zbog nedostatka financijskih sredstava u laboratorij su dostavljena i analizirana 253 uzorka. U 242 uzorka nije dokazana prisutnost GMO-a, a u 11 uzoraka je utvrđena prisutnost GMO-a, koja je bila u granicama i nije prelazila prag propisan Uredbom o razini GMO u proizvodima ispod koje proizvodi koji se stavljaju na tržište ne moraju biti označeni kao proizvodi koji sadrže GMO (Narodne novine, broj 92/08, 36/09 i 33/10) te predstavlja slučajne i tehnološki neizbježne tragove prisutnosti (< 0,9 %). Najviše uzoraka u kojima je nađena prisutnost GMO-a su proizvodi na bazi soje kao zamjena za meso (soja fašir smjesa – 5, soja ljuskice – 1, soja odrezak – 1). Prošle godine je Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi od Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja zaprimilo 3 obavijesti putem sustava brzog uzbunjivanja (RASSF-a) o pojavi neautoriziranih GM proizvoda, od kojih su 2 povučena s tržišta RH i vraćena u zemlju uvoza, a 1 proizvod je uništen na propisan način sukladno članku 54. Zakona o GMO (Narodne novine, broj 70/05 i 137/09) i Zakonu o otpadu, termičkom obradom u cementari Našice. U prvom periodu monitoringa 2010. je uzorkovano 59 proizvoda, a u 2 uzorka je detektirana prisutnost GMO-a od 0,9 %. Tijekom rasprave doneseno je nekoliko zaključaka:

Javnost tj. potrošači trebaju biti upoznati i informirani o hrani koju konzumiraju, stoga je rezultate o monitoringu GMO hrane na tržištu RH potrebno objaviti na internetskim stranicama. Rezultati bi trebali poticati proizvođače da kontroliraju svoje proizvode. S obzirom da se radi o dozvoljenom prisustvu GMO-a i budući da se radi o slučajnoj i tehnološki neizbježnoj kontaminaciji nad kojom je teško vršiti kontrolu, imena proizvođača ne bi trebalo objavljivati, ali su isti u obvezi poduzeti mjere da se ta kontaminacija izbjegne. Istaknuta je potreba da bi se potrošače trebalo informirati i putem medija o mjerama koje se provode u svrhu kontrole GM hrane u Republici Hrvatskoj. Navedeni monitoring nije potpun zbog ograničenja trenutno raspoložive analitike, ali je usuglašen s postupcima koji se provode u Europskoj uniji.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2010b)



Analiza monitoringa prisutnosti GMO-a u hrani biljnog i životinjskog podrijetla na tržištu Republike Hrvatske u 2009. godini pokazala je da, barem prema rezultatima analize uzoraka, ne postoji velika opasnost od slučajnog ili namjernog kontaminiranja prehrambenih proizvoda s genetički modificiranim sastojcima. Prema podacima koje je objavila Agencija za zaštitu okoliša u svojoj brošuri:

»Nacionalni program praćenja (monitoringa) GMO-a u proizvodima biljnoga i životinjskoga podrijetla priprema i koordinira Ministarstvo zdravlja, Uprava za sanitarnu inspekciju, u suradnji s Hrvatskim zavodom za javno zdravstvo i Hrvatskom agencijom za hranu. U razdoblju od 2007. do 2010. godine tijekom provođenja programa na tržištu Republike Hrvatske nije pronađen niti jedan uzorak u kojem bi količina GMO-a prelazila prag propisan Uredbom (<0,9 %), a količine GMO-a manje od propisanoga praga predstavljale su slučajne i tehnološki neizbježne tragove prisutnosti GMO-a. Takvi se proizvodi ne označavaju kao proizvodi koji sadrže GMO. Od 175 uzoraka analiziranih u 2010. godini, kod njih 168 (96 %) nije dokazana prisutnost GMO-a, dok je u sedam uzoraka (4 %) utvrđena prisutnost GMO-a u količini koja nije prelazila prag propisan Uredbom. Najviše uzoraka u kojima je nađena prisutnost GMO-a pripadali su u grupu proizvoda na bazi soje i kukuruza.« (Agencija za zaštitu okoliša, 2012: 14)

Ostaje nejasno zašto se monitoring ne provodi svake godine i u većem broju uzoraka. Iz izvješća za 2010. godinu može se vidjeti da se planiralo prikupiti 180 uzoraka, a u laboratorij je dostavljeno 175. Uzorkovanje se provelo u trgovinama i velikim trgovačkim centrima, tržnicama i kod domaćih proizvođača na području grada Zagreba i Zagrebačke županije, Čakovca, Pule, Osijeka, Zadra i Dubrovnika (Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske – Uprava za sanitarnu inspekciju, 2011: 9). Iako sam monitoring ima ozbiljnih ograničenja (od premalog broja analiziranih uzoraka i gradova) ipak ohrabruje činjenica da je, prema nalazima monitoringa, Hrvatska relativno dobro zaštićena od nedopuštenih količina GM-sastojaka u prehrambenim proizvodima.

### *Sedma sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme*

Sedma sjednica Vijeća održana je 29. listopada 2010. godine. Na njoj su osobito zanimljive bile druga i treća točka dnevnog reda. Druga točka dnevnog reda nosila je naslov: *Rasprava i mišljenje o amandmanu Aarhuške konvencije o sudjelovanju javnosti u odlukama vezanim za uvođenje GMO-a u okoliš*. U zapisniku o ovoj točki piše:

»Predsjednik Vijeća je pročitao mišljenje koje je dostavio Tajništvu Vijeća, o Amandmanu donesenom u Almanaty 2005. na »Konvenciju o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša« (Aarhuška konvencija). Amandman se posebno bavi učešćem javnosti u donošenju odluka vezanih uz stavljanje na tržište GMO proizvoda i namjerno uvođenje GMO kultura u okoliš. Sva pitanja vezana uz okoliš predmet su općeg javnog interesa pa se javnosti treba dati uvid u sve relevantne informacije a posebno u tematici vezanoj uz uvođenje GMO-a. Da bi javne rasprave bile racionalne, konstruktivne i od općeg interesa, nužno je da se podigne opća razina informiranosti o tim temama kao i da se predoči jasna procjena rizika i koristi koje donosi moguća intervencija u okoliš ili uvođenje novih tehnologija. Zakon o GMO-u donesen 2005. i izmjene Zakona donesene 2009. godine, kao i podzakonski propisi usklađeni su s Europ-



skom regulativom i u njima je predviđeno i informiranje javnosti, uključujući i mogućnost utjecanja na donošenje odluka.

Zaključak: Istaknuta je važnost objektivnog i pravovremenog informiranja javnosti o tim temama, pa je donesena odluka da se podrži prihvaćanje Amandmana o GMO-u na Aarhušku konvenciju. Iako je informiranje i učešće javnosti predviđeno na više mjesta u Zakonu o GMO-u istaknuto je da bi bilo potrebno imenovati odgovornu osobu koja će biti zadužena za vođenje upisnika GMO-a koji bi trebao objedinjavati sve relevantne informacije za informiranje zainteresiranih.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2010c)

Aarhuška je konvencija dobrodošao poticaj otvaranju Vijeća prema javnosti, a iz zapisnika je vidljivo kako su toga svjesni i članovi Vijeća. Iako su članovi Vijeća podržali prihvaćanje amandmana o GMO-u na Aarhušku konvenciju, u praksi je Vijeća<sup>7</sup> prisutan i dalje »mentalitet tajnog društva« na koji je upozoravao Čović.

Treća točka dnevnog reda bavila se deklaracijom Vijeća o obrazovanju na području biološke sigurnosti, o čemu u zapisniku piše:

»Slijedom zaključka s prethodne sjednice Vijeća da se Vladi Republike Hrvatske upute prijedlozi i preporuke o poticanju obrazovanja iz područja biološke sigurnosti predsjednik Vijeća je predstavio nacrt Deklaracije o obrazovanju na području biološke sigurnosti koji je pripremio u suradnji s prof. dr. sc. Ivanom Pejićem.

*Radni prijedlog Deklaracije o obrazovanju u području biološke sigurnosti Vijeća za GMO:*

Svjedoci smo ubrzanog razvoja bioloških znanosti i primjene tih znanja kako u medicini ali i u području industrijske proizvodnje, biotehnologije i proizvodnji hrane. Uz nesumnjive prednosti, ove tehnologije nose i moguće rizike kako za okoliš tako i za zdravlje čovjeka. Mogući rizici predmet su globalnog interesa pa se uređuju međunarodnim sporazumima i standardima ponašanja koje je prihvatila i Republika Hrvatska (Konvencija o biološkoj sigurnosti, Kartagenski protokol, relevantna zakonska regulativa u EU...). Aktivno sudjelovanje u donošenju i primjeni takvih propisa, kao i odgovorno i kompetentno informiranje najšire javnosti, zahtijeva neprestano praćenje znanstvenih spoznaja i diseminaciju tih znanja na različitim razinama. Stoga Vijeće za GMO, (osnovano 24. prosinca 2008. odlukom Vlade Republike Hrvatska), donosi DEKLARACIJU (IZJAVU) o potrebi uvođenja sustavnog obrazovanja u području biološke sigurnosti u Republici Hrvatskoj kojom se ističe nužna potreba za organiziranjem cjelovitog interdisciplinarnog obrazovanja iz područja biološke sigurnosti. Vijeće za GMO predlaže Vladi RH osnivanje radnog tijela na nacionalnoj razini sastavljenog od istaknutih znanstvenika i stručnjaka koje bi predložilo osnovne sadržaje i koncepciju odgovarajućih nastavnih programa. Na temelju takvih sadržaja sveučilišta i instituti razvili bi programe prvenstveno namijenjene visokom školstvu i obrazovanju specijalista, ali bi istovremeno obrazovali nastavnike i ponudili stručnu literaturu potrebnu za niže razine obrazovanja, uključujući i građanstvo. Usvojeni programi moraju proći postupak vanjskog vrednovanja (akreditacije) i biti usklađeni s preporukama i standardima UNIDO-a, UNESCO-a i FAO-a osiguravajući kvalitetno, cjelovito i ujednačeno obrazovanje u području biološke sigurnosti. Realizacijom takvih obrazovnih programa stvorila bi se nužna osnova za podizanjem rasprave o tim važnim temama na razinu koju zahtijeva razvoj novih biotehnologija.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2010c)

Prijedlog donošenja predložene Deklaracije i njeni ciljevi hvale su vrijedan projekt, upravo zbog mnogih nejasnoća, etičkih nedoumica koje se pojavljuju na

---

<sup>7</sup> Vidi zapisnik 3. sjednice novog Vijeća od 2. 12. 2013. godine.

ovom području. Treba pozdraviti inicijativu Vijeća, koja je, unatoč deklariranim stavovima članova Vijeća za i protiv GMO-a, uspjela dobiti jednoglasnu podršku Vijeća, što je već samo po sebi dokaz opravdanosti donošenja Deklaracije.

### *Osmo sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme*

Osmo sjednica Vijeća održana je 8. ožujka 2011. godine. Od ukupno sedam točaka dnevnog reda posebno izdvajamo šestu točku: *Izješće vezano uz Deklaraciju o obrazovanju iz područja biološke sigurnosti i Matra projekt G2G (prof. dr. sc. Ivan Pejić)*, o kojoj u zapisniku piše:

»Prof. dr. sc. Ivan Pejić je izvijestio članove Vijeća o pristiglim komentarima Ministarstva, znanosti, obrazovanja i športa kao i Odbora za zaštitu okoliša Hrvatskog sabora na prijedlog teksta 'Deklaracije o potrebi uvođenja sustavnog obrazovanja u području biološke sigurnosti u Republici Hrvatskoj' na čije adrese je ista bila upućena. Predlaže da se ponovo pokuša dogovoriti sastanak s MZOŠ, koji je s prof. dr. sc. Zoranom Zgagom pokušao dogovoriti neposredno prije njegove smrti. MZOŠ podržava inicijativu uvođenja i organizacije interdisciplinarnog obrazovanja iz područja biološke sigurnosti i upućuje na činjenicu da su sveučilišta samostalna u donošenju programa. Odbor za zaštitu okoliša Deklaraciju i sustavno obrazovanje smatra nepotrebnim. Valentina Zoretić-Rubes, dipl. ing., MZSS potvrđuje da je stigao naputak od Vlade Republike Hrvatske da se Deklaracija ustupi na daljnje postupanje MZOŠ i na daljnju razradu. Nakon izlaganja u raspravi su sudjelovali: prof. dr. sc. Ivan Pejić, prof. dr. sc. Ante Čović, zamjenik predsjednika Vijeća, prof. dr. sc. Hrvoje Fulgosi. Problematika je kompleksna i zahtijeva kvalitetniji pristup razumijevanja. Velika očekivanja realizacije zamišljene ideje su iluzorna jer su procedure za realizaciju vrlo teške. Usprkos tome zaključeno je da MZOŠ ima mogućnosti i instrumente poticaja uvođenja sadržaja u kurikulume te da bi s njima trebalo nastaviti razgovarati o tome.« (Viješće za genetski modificirane organizme, 2011a)

Reakcije i komentari Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, kao i Odbora za zaštitu okoliša Hrvatskog sabora, potpuno su oprečne. Dok Ministarstvo podržava inicijativu Deklaracije, istovremeno se ograđuje od rada na provođenju iste, pozivajući se na autonomiju sveučilišta u donošenju programa. Odbor za zaštitu okoliša Hrvatskog sabora, s druge strane, smatra Deklaraciju i njen zahtjev za sustavnim obrazovanjem na području biološke sigurnosti potpuno nepotrebnim, što uistinu začuđuje, posebno imajući u vidu ulogu koju Odbor treba imati u promicanju zaštite okoliša, a što na poseban način uključuje upravo pitanje biološke sigurnosti.

### *Deveta sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme*

Deveta sjednica održana je 13. lipnja 2011. godine. Izdvajamo treću točku dnevnog reda, u kojoj je predložena izrada studije »GMO i Hrvatska«, o čemu u zapisniku piše:

»Predsjednik Vijeća predložio da se napravi Studija radnog naslova 'GMO i Hrvatska' tako da svatko u svojoj domeni napiše nekoliko stranica teksta o prednostima ili nedostacima primjene GM tehnologije u Hrvatskoj s različitih aspekata. Područja bi obuhvaćala sociologiju, gospodarstvo, ekologiju, energetiku, šumarstvo, hranu i dr. Zaključak:

Svi članovi su se složili s prijedlogom izrade studije i predloženo je da predsjednik Vijeća pošalje okvirni prijedlog u kojem bi bili navedeni tehnički parametri (dužina teksta, rok za dostavu teksta itd.), te pošalje svim članovima kako bi mogli sudjelovati u izradi Studije.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2011b)

Studija je napravljena i objavljena pod naslovom *Studija GMO – Prvog saziva Vijeća za GMO 2009.–2013.* i dostupna je na internetskoj stranici Ministarstva zdravlja Republike Hrvatske. Studija se sastoji od deset radova, koji iz različitih perspektiva obrađuju pitanje genetički modificiranih organizama, zbog čega je ova studija dobrodošla pomoć svima onima koji žele više saznati o ovom pitanju.<sup>8</sup>

Zapisnik završava slijedećom rečenicom koja zaslužuje pomnu analizu:

»Mr. sc. Marijan Katalenić je predložio da se na idućoj sjednici raspravi o GM pšenici koja se počela sijati za ljudsku upotrebu, a u Americi je već 20 do 25% površina zasijano GM pšenicom.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2011b)

Marijan Katalenić deklarirani je pristaša tehnologije genetičkog modificiranja, što je vidljivo iz njegovih javnih nastupa, pisanja u medijima, kao iz njegova djelovanja u samom Vijeću. Posebno zabrinjava netočnost Katalenićeve tvdnje o genetički modificiranoj pšenici koja se sije za ljudsku upotrebu u Americi na »već 20 do 25 % površina«. Katalenić je 2009. godine, pisao o genetički modificiranoj pšenici, u članku naslovljenom »GM pšenica na vidiku«, u kojem navodi da su se veliki proizvođači pšenice iz SAD-a, Kanade i Australije dogovorili o njenoj sadnji (Katalenić, 2009). Da je Katalenić istražio situaciju oko genetički modificirane pšenice, prije ili nakon pisanja svoga članka, tada bi znao da je Monsanto odustao 2005. godine od najavljene komercijalizacije pšenice otporne na djelovanje glifosata, upravo zbog bojazni proizvođača od gubitka stranih tržišta (npr. Japan i Južna Koreja), kao i zbog stroge regulacije u Kanadi (Berwald et al., 2006). Situacija nije promijenjena ni 2009. godine, u vrijeme pisanja njegova članka, ni 13. lipnja 2011., na dan održavanja sjednice, kao ni 2014. godine, u vrijeme pisanja ovog rada. Dapače, u 2013. godini je izbila velika međunarodna afera, kada se otkrila kontaminacija konvencionalne pšenice s genetički modificiranom pšenicom na jednoj farmi u saveznoj državi Oregon, što je za posljedicu imalo najavu zabrane uvoza pšenice iz SAD-a u Japan i Južnu Koreju, velika izvozna tržišta za proizvođače pšenice iz SAD-a.<sup>9</sup> Spomenimo da je Monsanto kao izumitelj genetički modificirane pšenice ponudio krajnje originalan odgovor na upit o odgovornosti: za kontaminaciju je optužio anti-GMO aktiviste (Renter, 2013). U svjetlu svega ovoga, Katalenićev zahtjev za razmatranjem sjetve nepostojeće genetički modificirane pšenice zvuči u najmanju ruku čudno, osim što je dokaz njegove neupućenosti u problematiku, jer ipak su u pitanju elementarne činjenice. Koliko god Katalenić i Monsanto željeli sijati genetički modificiranu pšenicu, to se još uvijek nije dogodilo, a po svemu sudeći, u svjetlu najnovije afere s genetičkom kontaminacijom u Oregonu, nećemo uskoro uživati u »jedinstvenom ukusu Roundup Ready

<sup>8</sup> Za potrebe ove knjige analizirali smo sve radove objavljene u Studiji. Iz radova je jasno vidljivo tko je pristaša, a tko protivnik tehnologije genetičkog modificiranja.

<sup>9</sup> Više o ovome vidi u: Global Research News, 2013; Goldenberg, 2013.

pšenice«. Uz malo ironije, moglo bi se reći: šteta je što nije usvojen Katalenićev zahtjev, jer bi bilo zanimljivo vidjeti kako bi argumentirao svoje tvrdnje o nepostojećoj genetički modificiranoj pšenici.

### *Deseta sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme*

Deseta sjednica Vijeća održana je 25. studenoga 2011. godine. Prema zapisniku, članovi su Vijeća upoznati s novim tehnikama genetičke modifikacije:

»Dr. sc. Domagoj Šimić je izvijestio s 2. sastanka skupine stručnjaka pod nazivom *European Food Safety Authority* (EFSA) na kojem je Republika Hrvatska sudjelovala kao pridružena članica, a on je sudjelovao kao predstavnik Hrvatske agencije za hranu. Na sastanku se raspravljalo o novim tehnologijama na području genetskih modifikacija. Glavne su teme rasprave bile cisgeneza, kao nova skupina tehnika genetske tehnologije, te odnos cisgeneze, transgeneze i genetske modifikacije. Genetska se modifikacija kao tehnika dijeli na tehnike cisgeneze i transgeneze. Transgeneza je postupak ugradnje stranog gena u genom nekog organizma koji taj gen prirodno ne posjeduje kako bi se dobila nova svojstava. Cisgeneza je skup tehnika rekombinantne DNA kojima se u željeni organizam može unijeti određeni gen ili mala skupina gena iz srodne vrste, tj između organizma primatelja i davatelje moguća je izmjena genetskog materijala i klasičnim križanjem. Cisgeneza proces izmjene genetskog materijala ubrzava te omogućuje prijenos isključivo gena od interesa. Na tom je sastanku je predavanje održao prof. Jacobson iz Nizozemske koji se bavi cisgenezom u krumpiru. Pokazano je da se geni otporni na neke bolesti krumpira nalaze u daljnjim srodnicima krumpira. Oni se uobičajenom tehnikom oplemenjivanja s povratnim križanjem mogu integrirati ili introducirati. Taj je postupak spor, a genetska modifikacija, odnosno tehnika cisgeneze, znatno ubrzava unošenje gena koji nose otpornost na najčešće bolesti krumpira iz vrsta srodnih krumpiru. Općenito, cisgeneza je tehnološki jednaka transgenezi, a razlikuje se samo u pristupu transformaciji. Zaključeno je da će o odlučivanju o sudbini cisgeneze presudnu ulogu imati javnost jer je najveća zamjerka genetskoj tehnologiji transformacija odnosno unošenje stranih gena u organizam u kojem se prirodno ne nalaze. Središnje je pitanje Europske komisije može li transformacija cisgenezom utjecati na GMO zakonodavstvo u EU-u tj. može li se cisgeneza isključiti iz GMO zakonodavstva. Drugo je pitanje želi li se cisgeneza komercijalizirati. Treće je pitanje može li se cisgeneza isključiti iz izrade dokumenta za procjenu rizika. Nakon rasprave u EFSA-i o cisgenezi se raspravljalo i u Europskom parlamentu. Predavanja su održali poznati stručnjaci koji se bave područjem oplemenjivanja biljaka.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2011c)

Kao što je vidljivo iz zapisnika, pitanje cisgeneze bit će aktualno u Europi i u Hrvatskoj, posebno pitanje njene regulacije. Više o pitanju cisgeneze pisali su članovi Vijeća za GMO Snježana Kereša i Ivan Pejić u svom radu »GMO i oplemenjivanje poljoprivrednog bilja«, koji se nalazi u sklopu studije o GMO-u Vijeća za genetski modificirane organizme (Kereša, Pejić, 2013). Cisgeneza i intrageneza trenutno se doživljavaju kao alternativa klasičnoj transgenetskoj modifikaciji, budući da se ne obavlja genetički transfer između različitih vrsta (Baeksted Holme et al., 2013: 395), zbog čega su sve glasnjiji zahtjevi da njihovo reguliranje ne bude izjednačeno s transgenetskim modificiranjem (Schouten et al., 2006: 750). Na devetoj je sjednici predsjednik Vijeća predložio članovima izradu studije o GMO-u, a na ovoj se sjednici o njoj raspravljalo, nakon čega je donesen zaključak:

»Članovi se slažu s prijedlogom i s predloženim temama. Studija je potrebna i trebala bi biti uvod u opsežniji istraživački projekt predložen na 9. sjednici Vijeća za GMO. Uz uvodni tekst, studija bi trebala sadržavati presjek stavova svih članova Vijeća. Predsjednik je predložio da će napisati uvodni dio i tehnički definirati projekt do kraja godine. Pojedina bi poglavlja sa stajališta pojedinih područja trebala iznijeti postojeće stanje i zaključke o stanju GMO-a u Hrvatskoj. Studija bi trebala sadržavati i opći zaključak o problematici GMO-a u RH, a čitav bi dokument trebalo poslati osnivaču Vijeća, tj. Vladi RH.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2011c)

### *Jedanaesta sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme*

Jedanaesta je sjednica Vijeća održana 19. ožujka 2012. godine, a središnja tema sjednice bilo je pitanje odnosa zaštite poslovne tajne i Zakona o GMO-u, o čemu u zapisniku piše:

»U daljnjem dijelu sjednice predsjednik Vijeća Hrvoje Fulgosi uz pomoć predstavnice Ministarstva zdravlja Valentine Zoretić-Rubes predstavio je pitanje tvrtke Galapagos o zaštiti poslovne tajne zatvorenih sustava u postupcima radi odobravanja ograničene uporabe GMO. Nakon prezentiranja dopisa Galapagosa projekcijom istog u dvorani započela je rasprava među članovima Vijeća. Dr. Ante Čović zatražio je da se ta točka dnevnog reda skine sa sjednice jer nisu prije iste upoznati s temom, s pravnim propisima i odgovorima i pitanjima vezanim za zaštitu patenata kao i s pitanjima zaštite poslovne tajne. Gospodin Čović zatražio je da se dopis putem e-maila dostavi svim članovima Vijeća te da se isto pitanje raspravi na sljedećoj sjednici. Jagoda Munić predstavnica Zelene akcije na osnovi navoda iz dopisa traži da se izvidi da li su u stvarnosti odredbe članka Zakona o GMO u koliziji s odredbama Pravilnika o prijavi zatvorenih sustava kao i s odredbama Zakona o zaštiti patenata.

Članovi Vijeća predložili su da se na sljedeću sjednicu Vijeća pozovu predstavnici Galapagosa i pravnik Ministarstva zdravlja u u cilju bolje zajedničke suradnje.

Zaključak: Pitanje Galapagosa d.o.o. raspravljati će se na sljedećoj sjednici Vijeća za GMO kada se članovi Vijeća ponaosob upoznaju s predmetnom problematikom. Na istoj sjednici Vijeća potrebno je da po pitanju navedene problematike pravnik Ministarstva zdravlja s pravne strane pojasni pitanje zaštite poslovne tajne.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2012a)

Uvidom u zapisnik 12. sjednice Vijeća može se vidjeti kako predložena rasprava o pitanju zaštite poslovne tajne, vezano uz tvrtku Galapagos, nije održana.

### *Dvanaesta sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme*

Dvanaesta je sjednica Vijeća bila 30. listopada 2012. godine, a glavne su teme sjednice bile dopune i izmjene Zakona o GMO-u, o čemu u zapisniku piše:

»Na 12. sjednici se raspravljalo o izmjenama i dopunama Zakona o GMO. Zaključeno je da izmjene svakako treba detaljno razmotriti na idućim sjednicama, kada dokumenti budu dostupni za raspravu. Gđa. Zoretić Rubes izvijestila je Vijeće da će izmjene u Zakonu o GMO biti više tehničke prirode i da ne treba očekivati suštinske promjene.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2012b)

## *Trinaesta sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme*

Posljednja, trinaesta sjednica Vijeća u ovom sazivu održana je 15. siječnja 2013. godine. Godišnje izvješće o radu, objavljeno na mrežnim stranicama Ministarstva zdravlja, donosi sažetak tema:

»Na 13. sjednici detaljno su razmatrane izmjene i dopune Zakona o GMO. Članovi su na poticaj gđa Žafran Novak donijeli zaključak da je prijedlog inspekcijskog nadzora GMO-a koncipiran previše složeno i da ima previše inspekcijskih tijela čija se nadležnost čak i preklapa. Zaključeno je da bi bilo najbolje organizirati jedno inspekcijsko tijelo nadležno samo za GMO koje bi imao 5 do najviše 10 zaposlenika. Takvo inspekcijsko tijelo bi bilo efikasno i fokusirano pa bi daleko jednostavnije rješavalo pitanja nadzora GMO-a.

Nadalje, primijećeno je da GMO-i namijenjeni za industrijsku proizvodnju kao sirovine za pojedine tehnološke procese (npr. Amflora krumpir) nisu u ovom prijedlogu Zakona o GMO pod ničijom nadležnošću. Zaključeno je da ovo pitanje treba definirati prije razmatranja Zakona u državnim tijelima nadležnim za njegovo prihvatanje i donošenje.

Vijeće je razmatralo pristigla poglavlja za Studiju o GMO-ima. Zaključeno je da će se integralni tekstovi autora, bez naknadne dorade uklopiti u Godišnje izvješće Vijeća za 2012. godinu te da će poglavlja biti dostupna na mrežnim stranicama Ministarstva zdravlja.« (Vijeće za genetski modificirane organizme, 2013)

Nakon analize svih trinaest održanih sjednica Vijeća, može se zaključiti da je Vijeće bilo podijeljeno na pristaše i protivnike GMO-a, no unatoč međusobnim neslaganjima članova, Vijeće je odigralo pozitivnu ulogu u zaštiti građana i okoliša Republike Hrvatske od tehnologije genetičkog modificiranja. Prema priznanju pojedinih članova Vijeća (prije svega, Ante Čovića, koji se više puta očitovao o tome), većina članova Vijeća spadala je među pristaše tehnologije genetičkog modificiranja, no upravo zahvaljujući iznimnom angažmanu pojedinih članova Vijeća, većina je (iako nevoljko) uvažavala argumente kritičara, imajući na umu i generalno negativan stav hrvatske javnosti prema tehnologiji genetičkog modificiranja. Nije se obistinila bojazan s početka mandata Vijeća da će ono svojim djelovanjem utjecati na otvaranje Hrvatske prema sjetvi genetički modificiranih usjeva. Ostaje otvoreno pitanje koliko bi se ove bojazni ostvarile da nije bilo ustrajne, kritički nastrojene manjine u Vijeću, koja je bila čvrst protivnik u nametanju jednostranog, tzv. znanstvenog pogleda na problematiku genetičkog modificiranja.



---

## III. Uloga Hrvatskog filozofskog društva i Hrvatskog bioetičkog društva u kontroverzi oko GMO-a u Republici Hrvatskoj

---

Javnost i jedan dio akademske zajednice nisu dovoljno svjesni važnosti uloge Hrvatskog filozofskog društva i Hrvatskog bioetičkog društva u podizanju svijesti o mogućoj štetnosti i sigurnoj beskorisnosti genetički modificiranih usjeva u Republici Hrvatskoj. Kao što je rečeno na početku poglavlja o situaciji u Hrvatskoj, već se 1998. godine, simpozijem *Izazovi bioetike* i pripadajućim Creskim apelom, Hrvatsko filozofsko društvo aktivno uključilo u raspravu o tehnologiji genetičkog modificiranja. Nakon osnutka 2000. godine, Hrvatsko bioetičko društvo preuzima primat u artikuliranju otpora prema tehnologiji genetičkog modificiranja. U nastavku ćemo se posebno svrnuti na ključne dokumente koji su plod bioetičkog promišljanja o kontroverzi vezanoj uz genetičke modifikacije u Hrvatskoj. Riječ je o *Lošinjskoj deklaraciji o biotičkom suverenitetu* i *Lošinjskoj izjavi – za Hrvatsku bez GMO-a*. Oba su dokumenta nastala u sklopu *Lošinjskih dana bioetike*, stalne međunarodne znanstveno-kulturne manifestacije koju, od 2002. godine, organiziraju Hrvatsko filozofsko društvo, Hrvatsko bioetičko društvo i Grad Mali Lošinj.

### III.1. Lošinjska deklaracija o biotičkom suverenitetu

*Lošinjska deklaracija o biotičkom suverenitetu* nastala je nakon okruglog stola *GMO i biološki suverenitet*, koji je održan u sklopu 3. *Lošinjskih dana bioetike* (od 14. do 16. lipnja 2004.) Na okruglom su stolu izlagali: Ante Čović (*Biokulturni suverenitet i biokulturna prava*), Luka Tomašević (*Propitivanje o biotehnologiji u svjetlu principa deontologije i teleologije*), Ivan Cifrić (*Društveni kontekst ekološkog suvereniteta*), Marijan Jošt (*Negativna iskustva u komercijalnoj primjeni GMO-a*), Jagoda Munić (*Genetički modificirani usjevi – rješenje problema ili novo kmetstvo?*) te Jasenka Topić (*Biološka raznolikost u Hrvatskoj – čimbenici ugroženosti i načini zaštite*). Poslije izlaganja razvila se živa diskusija o cjelokupnoj problematici GMO-a, genetičkog inženjerstva, molekularne i organske biologije te biološke raznolikosti i ugroženosti, posebno stavljajući naglasak na situaciju u Hrvatskoj. U raspravi je utvrđeno kako je biološka raznolikost veoma ugrožena zbog volje za ekspanzijom, kontrolom i profitom velikih međunarodnih korporacija.



Međunarodne korporacije svoju volju nameću čitavom svijetu, i to preko međunarodnih institucija (WTO, IMF, WB) i ugovora (TRIPS), postavljaju patente na genetička otkrića te na taj način žele zadržati stratešku važnost i dominaciju u proizvodnji i razvoju, sebi prisvajaju moć nad živim, na štetu drugih naroda i kultura, a posebno na štetu agrikulture. Korporacije uz pomoć otkrića iz područja biotehnologije žele ovladati samim životom. To ovladavanje životom globalnog društva nosi sa sobom velike rizike, počevši od toga da privatnim interesima bivaju podvrgnuti ekonomski interesi mnogih naroda, kao i njihove kulture, a oduzima im se pravo da sami proizvode za sebe nužnu hranu i da sami iskorištavaju svoje prirodne resurse. Time su najviše ugrožena genetska bogatstva prirode »malih« zemalja i naroda, koja se putem tzv. biopiratstva otimaju bez ikakva srama i posljedica. Posebno je istaknut problem moguće invazije genetički modificiranih organizama u prirodu, koji u njoj nikada nisu postojali i koji su u mogućnosti da oko sebe uništavaju sve autohtone vrste jer su genetičkim inženjerstvom za to opremljeni (egzohtone biljke). Istaknuto je da to može i u Hrvatskoj uništiti domaću floru i faunu i tako smanjiti naše prirodno bogatstvo. Naglašeno je da se do danas ne zna utječu li genetički modificirane biljke štetno na zdravlje ili ne, jer moćne korporacije imaju snažnu kontrolu nad istraživanjima preko patentnih prava, kao i jak utjecaj na medije, te na taj način značajno ograničavaju neovisna znanstvena istraživanja. Konačno je istaknuto da genetički modificirani organizmi smanjuju biodiverzitet biljaka i životinja jer su usmjereni na to da ih zamijene ili čak unište. Upravo zbog svih ovih razloga, a u svjetlu nepostojanja zakona o GMO-u u Hrvatskoj, sudionici okruglog stola sastavili su *Lošinjsku deklaraciju o biotičkom suverenitetu*, koju su jednoglasno podržali i izglasali, te pozvali sve strukture društva da čuvaju život i zdrav okoliš, a jamstvo za to je upravo sprečavanje ispuštanja genetički modificiranih organizama u okoliš.<sup>10</sup>

## LOŠINJSKA DEKLARACIJA O BIOTIČKOM SUVERENITETU

### 1. Globalizacija

Premda je ideja kozmopolitizma bila razvijena još u staroj Grčkoj i premda je u duhovnoj povijesti Zapada ljudski duh svoju univerzalnu bit konstantno nastojao opredmetiti i potvrditi u zamislama zajedništva ljudskog roda – globalizacija kao realni povijesni proces nastupila je tek u našem vremenu, i to kao nužna posljedica znanstvenotehnološkog napretka.

Globalizacijski procesi nepovratno zahvaćaju sva područja života, imaju različite dimenzije i aspekte, te proizvode različite učinke. Globalizacija se ne odvija s onu stranu egzistencijalnih, društvenih i moralnih suprotnosti dosadašnje povijesti kao što su smisao i besmisao, pravda i nepravda, sloboda i porobljenost, istina i manipulacija, dobro i zlo itd., niti se odvija jednom stranom tih suprotnosti, nego su one, naprotiv, postale izrazitim, pa i zaoštrenim obilježjima globalizacijskih procesa. Stoga je bespredmetno svako opredjeljivanje za i protiv globalizacije.

<sup>10</sup> Prikaz okruglog stola načinjen je prema tekstu Luke Tomaševića »Biotehnološki izazovi« (Tomašević, 2006a).

## **2. Učinci globalizacije na području živog i na području kulture**

Područje živog (bios) i područje kulture raznorodne su podloge na kojima se zasniva ljudska individualna i društvena egzistencija. U samoj konstituciji ljudskog bića prisutne su kao podvojenost ljudske naravi i djelatne kao antagonizirajući momenti koji stvaraju produktivnu napetost unutar ljudske egzistencije. Glavni globalizacijski tokovi, koji nisu nošeni vizijom svjetskog ethosa, niti idejom svjetskog društva, nego interesima svjetske trgovine i ambicijama svjetske prevlasti, ugrozili su ta heterogena područja na identičan način, poništavajući raznolikost kao njihovu temeljnu strukturu i bitnu značajku.

## **3. Biokulturni suverenitet i biokulturna prava**

Stoga je nužno područje živog i područje kulture utvrditi kao suverena područja i učiniti ih otpornima prema globalizacijskom niveliranju razlika s heteronomne pozicije trgovačkog interesa i političke prevlasti. Samo iz biotičkog i kulturnog suvereniteta mogu se izvesti biotička i kulturna prava kao suverena prava koja ne podliježu trgovinskim i političkim odnosima i utjecajima. Biokulturna prava odnose se na očuvanje biotičkog i kulturnog nasljeđa, te na zaštitu aktualne konstitucije i egzistencije biotičke i kulturne zajednice.

## **4. Proširenje ovlasti političkog suvereniteta na prirodu**

Suverenitet se izvorno odnosi na državnu vlast i označava njen najviši rang. Tvorac pojma suvereniteta (Jean Bodin) utvrdio je ne samo bitne oznake nego i granice suverene vlasti, a kao glavno njeno ograničenje naveo je »Božje i prirodne zakone«. Četiri stoljeća kasnije politički suveren je došao u mogućnost da prekorači tako zacrtanu granicu i uzurpira ovlasti odlučivanja o promjeni prirodnog poretka života i uvođenju genetički modificiranih organizama u prirodu. Pritom su temeljne biotičke strukture i moći pretvorene u robu (patenti), a priroda je postala elementom trgovinskog sustava i trgovačkih sporazuma. To je ujedno i najniža točka do koje je čovjek pao u svome odnosu prema prirodi, u kojoj je postao »trgovac prirodom«.

## **5. Biotički suverenitet**

Pojam biotičkog suvereniteta izražava autohtonost kao vrhovno i nepovredivo načelo samoodržanja životne zajednice. Budući da je čovjek kao član političke zajednice ujedno i jedini odgovorni član biotičke zajednice, na političku vlast prelazi obveza očuvanja biotičke suverenosti. Politička vlast međutim ne može steći ovlasti mijenjanja ili narušavanja autohtone konstitucije životne zajednice. Autohtonost životne zajednice može biti promijenjena ili narušena nepromišljenim unošenjem alohtonih organizama ili pak svjesnim uvođenjem egzohtonih organizama (GMO), odnosno uništavanjem prirodnog okoliša. Uvođenje egzohtonih organizama izravno je i svjesno negiranje biotičkog suvereniteta. Tome se protive i bioetički razlozi:

- a) nedogledivost posljedica,
- b) nepovrativost učinaka,
- c) mogućnost katastrofalnih posljedica.

## **6. Povreda biotičke suverenosti – slučaj Hrvatska**

Zakon o zaštiti prirode, koji je Hrvatski sabor donio 25. rujna 2003., u odredbama koje se odnose na ograničenu uporabu GMO-a i na uvođenje GMO-a u okoliš, predstavlja zadiranje političke vlasti u suverena prava biotičke zajednice i povredu biotič-

kog suvereniteta. Čini se da je tim odredbama narušen čak i politički suverenitet, jer su one donesene pod pritiskom međunarodnih centara političke i trgovačke moći. A sama činjenica da su se one našle u Zakonu o zaštiti prirode, kojim se »uređuje sustav zaštite i cjelovitog očuvanja prirode i njenih vrijednosti« (čl. 1), izraz je političke manipulacije i predstavlja poseban paradoks.

Navedene odredbe svjedoče o dramatičnoj promjeni stava političke vlasti prema prirodi i problemu života uopće, što se prvenstveno očituje u dva elementa:

- u probijanju mentalne barijere koja je u društvenoj svijesti stvorena protiv uvođenja GMO-a u prirodu i u prehranu,
- u napuštanju bioetičkog pristupa koji je na državnoj razini bio uspostavljen zaključcima Hrvatskog sabora od 27. studenoga 1998., te odlukom Vlade Republike Hrvatske o osnivanju Bioetičkog povjerenstva za praćenje genetski modificiranih organizama.

Na temelju izloženog tražimo:

- da se u Zakonu o zaštiti prirode ponište sve odredbe koje se odnose na ograničenu uporabu GMO-a i na puštanje GMO-a u okoliš,
- da se u odnosu prema prirodi i ukupnoj problematici života primjenjuje bioetički pristup, te da se u tom području ponovno formiraju bioetička povjerenstva u skladu s temeljnim bioetičkim zasadama,
- da se Hrvatska odupre međunarodnim pritiscima u obrani biotičkog suvereniteta, da pritom potraži saveznike u međunarodnoj zajednici i krugovima civilnog društva, te pokrene inicijativu za uvođenje načela i instituta biotičkog suvereniteta u međunarodnopravni poredak.

### **3. Lošinjski dani bioetike**

Sudionici okruglog stola »GMO i biotički suverenitet«

U Malom Lošinjju 16. lipnja 2004.

*Lošinjska deklaracija o biotičkom suverenitetu* opisuje stanje u Hrvatskoj, posebno s gledišta odnosa čovjek–priroda. Središnja je zamisao ovog dokumenta proširivanje suvereniteta s političkog područja na područje zaštite prirodnog okoliša kao nepovredive domene nacionalne države. Razlog za ovakvo gledište autori dokumenta našli su promatrajući okolnosti u suvremenom svijetu. Riječ je, naročito, o globalizaciji koja obuhvaća sve dimenzije života čovjeka i oblikuje ih prema sasvim novim smjernicama. Problem je u tome što glavni globalizacijski tokovi nisu nošeni »vizijom svjetskog ethosa, niti idejom svjetskog društva, nego interesima svjetske trgovine i ambicijama svjetske prevlasti«, pa su »ugrozili ta heterogena područja na identičan način, poništavajući raznolikost kao njihovu temeljnu strukturu i bitnu značajku«.

U Deklaraciji se direktno proziva vođenje globalizacije od strane moćnih korporacija i drugih centara moći. Ovo može postati velika opasnost za biološku i kulturnu raznolikost pojedinih društava i zemalja, posebno ako nemaju snažne ekonomske mehanizme otpora. Kao način odupiranja ovim procesima unifikacije autori Deklaracije predlažu širenje koncepta suvereniteta i na područje prirode,

kako bi se ograničilo »trgovanje prirodom«, i to na štetu onih koji su svoj život oblikovali u suživotu s prirodom. Poseban naglasak stavljen je na unos genetički modificiranih organizama u prirodu, i to kao na mehanizam destrukcije svih kulturnih obrazaca i životne cjelovitosti. Riječima Deklaracije:

»Pojam biotičkog suvereniteta izražava autohtonost kao vrhovno i nepovredivo načelo samoodržanja životne zajednice. Budući da je čovjek kao član političke zajednice ujedno i jedini odgovorni član biotičke zajednice, na političku vlast prelazi obveza očuvanja biotičke suverenosti. Politička vlast, međutim, ne može steći ovlasti mijenjanja ili narušavanja autohtone konstitucije životne zajednice. Autohtonost životne zajednice može biti promijenjena ili narušena nepromišljenim unošenjem alohtonih organizama ili pak svjesnim uvođenjem egzotičnih organizama (GMO), odnosno uništavanjem prirodnog okoliša. Uvođenje egzotičnih organizama izravno je i svjesno negiranje biotičkog suvereniteta.«

Posebni bioetički razlozi za to su nesagledivost posljedica, nepovratnost učinaka te mogućnost katastrofalnih posljedica. Završna nota Deklaracije usmjerena je na kritiku hrvatskog Zakona o zaštiti prirode, koji je u trenutku pisanja Deklaracije nedovoljno učinkovito osiguravao zaštitu prirodnih bogatstava Hrvatske, te tako nedovoljno štiti nacionalni i biotički suverenitet. Stoga autori Deklaracije traže:

- »– da se u Zakonu o zaštiti prirode ponište sve odredbe koje se odnose na ograničenu uporabu GMO-a i na puštanje GMO-a u okoliš,
- da se u odnosu prema prirodi i ukupnoj problematici života primjenjuje bioetički pristup, te da se u tom području ponovno formiraju bioetička povjerenstva u skladu s temeljnim bioetičkim zasadama,
- da se Hrvatska odupre međunarodnim pritiscima u obrani biotičkog suvereniteta, da pri tom potraži saveznike u međunarodnoj zajednici i krugovima civilnog društva, te pokrene inicijativu za uvođenje načela i instituta biotičkog suvereniteta u međunarodnopravni poredak.«

Novine koje predlaže Deklaracija u pogledu biotičkog suvereniteta jesu u gledanju na okoliš i život u cjelini i u svjetskim razmjerima. Uobičajeno se na okoliš gledalo na jedan instrumentalistički način, u skladu s prevladavajućom tehno-znanstvenom paradigmatom, a Deklaracija uvodi biotički suverenitet u raspravu o GMO-u, kao polazište od kojeg treba prosuđivati štetnost, odnosno eventualnu korisnost tehnologije genetičkog modificiranja. Jedino ako biotičkoj zajednici priznamo suverenost, tj. uvažimo činjenicu kako čovječanstvo Zemlju dijeli s mnoštvom drugih vrsta, možemo na ispravan način zaštititi okoliš i pripadajuće mu vrste.

*Lošinjska deklaracija o biotičkom suverenitetu* u medijima je objavljena na više mjesta i izazvala je zavidan interes javnosti. Tako je, primjerice, u *Vjesniku* objavljen izvrstan članak pod upečatljivim naslovom »Politika bez etike – sluga bez etosa«, u kojem, predstavljajući Deklaraciju, Ante Čović navodi sljedeće:

»Odlučivanje je oduzeto bioetičarima i predano tzv. znanstvenim odborima, očišćenima od bioetičkih razmatranja o problemu GMO-a. Ideja Deklaracije je nova konceptualna podloga za praktičnu obranu vitalnog nacionalnog biotičkog interesa.« (Lovrić, 2004b)

U nastavku Čović precizno detektira kako pristaše GMO-a žele cijeli problem svesti na trgovinu, odnosno na Svjetsku trgovinsku organizaciju (WTO), iza koje

stoje politički interesi, zapravo interesi profita multinacionalnih tvrtki, koji se prikazuju kao civilizacijski interesi, odnosno uvjeti integracije. »Deklaracija upozorava na lažnost tih uvjeta«, ustvrdio je Čović (Lovrić, 2004b). Stjecajem okolnosti, zbog afere oko Pioneerovog hibridnog genetički modificiranog kukuruza, Deklaracija je pokazala svu svoju aktualnost i opravdanost u očima medija i javnosti. Osim *Vjesnika*, Deklaracija je objavljena u *Vijencu* (*Lošinjska deklaracija o biotičkom suverenitetu*, 2004a), *Zarezu* (Jakobović Fribec, 2004), *Školskim novinama* (Selak, 2004), *Glasu Koncila* (*Lošinjska deklaracija o biotičkom suverenitetu*, 2004b), a objavljena je i u susjednoj Bosni i Hercegovini (Abadžić, 2004).

### III.2. Lošinjska izjava – za Hrvatsku bez GMO-a

U sklopu 8. *Lošinjskih dana bioetike*, održanih u Malom Lošinj u od 18. do 20. svibnja 2009., upriličen je okrugli stol pod naslovom *Hrvatska i GMO – deset godina poslije*. Na okruglom su stolu sudjelovali: Ante Čović (*Hrvatska i GMO – deset godina poslije*), Igor Čatić i Maja Rujnić-Sokele (*Analiza inovativnosti i tehničnosti proizvodnje genetski modificiranih organizama*), Marijan Jošt (*Najnovije spoznaje i kretanja oko GMO-a u Hrvatskoj*), Katica Knezović (*Agrotehnika – da ili ne? Rješenje drijema u krilu problema*), Marijana Petir (*Hrvatska i GMO – mogućnosti i strategije zaštite danas*)<sup>11</sup> te Valerije Vrčec (*Znanstvena i pravna utemeljenost otpora prema GM-usjevima*).<sup>12</sup> Većina navedenih sudionika okruglog stola zaslužna je i za *Lošinjsku deklaraciju o biotičkom suverenitetu*, u kojoj *Lošinjska izjava – za Hrvatsku bez GMO-a* (2009) ima svoje utemeljenje, kao i u zakonskim aktima koji reguliraju pitanje GMO-a u Hrvatskoj. Cilj je ove izjave, kako napominju potpisnici, bio upozoriti javnost na realne opasnosti koje ugrožavaju hrvatski biotički suverenitet. Ovom izjavom želi se potaknuti otpor građanstva, nevladinih organizacija, akademskih krugova te, što je posebno važno, jedinica mjesne samouprave na izvršavanje obveze koju imaju prema gospodarskim i drugim interesima hrvatskog društva, koji mogu biti znatno ugroženi komercijalizacijom GM-usjeva.

#### LOŠINJSKA IZJAVA – ZA HRVATSKU BEZ GMO-a

Sudionici okruglog stola »Hrvatska i GMO – deset godina poslije«, koji je u sklopu 8. *Lošinjskih dana bioetike* održan 20. svibnja 2009. u Malom Lošinj u,

- a) polazeći od bioetičkih načela koja su sadržana u *Lošinjskoj deklaraciji o biotičkom suverenitetu*;
- b) polazeći od političkih stavova i zahtjeva koji su sadržani u zaključcima Odbora za zaštitu okoliša Hrvatskoga sabora od 3. srpnja 2008.;
- c) uzimajući u obzir postojeća zakonska rješenja, djelovanje zakonskih tijela, te aktualna zbivanja na tom planu u Hrvatskoj i širem europskom okružju,

<sup>11</sup> Umjesto Marijane Petir, ovo je predavanje održala Tihana Belužić.

<sup>12</sup> Sažetke izlaganja moguće je pronaći u: Jurić, 2009: 161 i d.

donijeli su zajedničku izjavu kojom žele

- a) upoznati hrvatsku javnost s realnim opasnostima da se hrvatski biotički suverenitet nepovratno ugrozi namjernim uvođenjem genetički modificiranih organizama (GMO) u okoliš;
- b) potaknuti građanstvo, nevladine organizacije, akademske krugove, institucije i posebno jedinice područne samouprave da još snažnije nastave pružati sustavan otpor pretvaranju Hrvatske u GMO-protektorat multinacionalnih kompanija i imperijalnih centara moći;
- c) upozoriti državna tijela i institucije kao i aktualne obnašatelje vlasti na njihovu moralnu, političku i povijesnu obvezu da očuvaju hrvatski biotički suverenitet i obrane status Hrvatske kao zemlje slobodne od GMO-a, što predstavlja ne samo bioetički imperativ nego i vitalni gospodarstveni interes hrvatskog društva.

### **1. Potrebno je hitno donijeti izmjene i dopune Zakona o GMO-u te pritom osigurati punu obaviještenost javnosti i široku javnu raspravu**

Zaključcima saborskoga Odbora za zaštitu okoliša, koji se oslanjaju i na program rada Vlade RH u mandatnom razdoblju 2007.–2011., zadužena su nadležna ministarstva da u roku od 6 mjeseci pripreme Nacrt izmjena i dopuna Zakona o GMO-u kojima će u postojeći zakon, među ostalim, biti ugrađene i odredbe a) o zabrani ispuštanja živih GM-organizama u okoliš, te b) o zabrani sjetve GM-sjemena čak i u pokusne svrhe.

Želimo upoznati hrvatsku javnost te upozoriti nadležna državna tijela i institucije da još uvijek ništa nije poduzeto kako bi se ostvarile navedene, ključne točke u zaključcima saborskoga Odbora za zaštitu okoliša.

### **2. U Zakon o GMO-u potrebno je unijeti odredbu o načelu opreza prema kojem se na temelju znanstvenih indicija o štetnosti može zabraniti upotreba GMO-a**

Kako bi se mjere zaštite i zabrane zakonski osnažile i povezale s europskim zakonodavstvom potrebno je u hrvatski Zakon o GMO-u jasno unijeti odredbu o načelu opreza (precautionary principle, COM/2000/1). To načelo izražava europski odnos prema riziku i temeljno je polazište europske politike u području zaštite okoliša i ljudskoga zdravlja (članak 3–233. Ustava Europske unije). Načelo opreza omogućuje svakoj članici Unije da na temelju preliminarnih znanstvenih upozorenja o opasnostima zabrani ili odgodi uvoz, promet ili korištenje GMO-a (čl. 23. Direktive 2001/18/EC).

### **3. Potrebno je hitno osigurati javnost rada Vijeća za genetski modificirane organizme**

U skladu sa čl. 56. Zakona o genetski modificiranim organizmima (NN, br. 70/2005.) Vlada Republike Hrvatske imenovala je 24. prosinca 2008. Vijeće za GMO. Istim člankom Zakona određeno je da je rad Vijeća javan, što znači da bi sjednice Vijeća trebale biti otvorene za javnost. Međutim, Poslovníkom o radu Vijeća, koji je usvojen na 2. sjednici Vijeća od 9. travnja 2009., odredba o javnosti rada protumačena je samo kao obveza Vijeća da o svome radu izvješćuje javnost. Time je uskraćeno zakonsko pravo javnosti da izravno prati rad Vijeća, ali je istodobno dovedena u pitanje i legalnost rada samoga Vijeća. Stoga tražimo da se sjednice Vijeća za GMO odmah otvore za javnost.

### **4. Potrebno je nastaviti aktivan otpor na razini područne (regionalne) samouprave, proglašavanjem pojedinih županija područjima slobodnim od GMO-a do pune pokrivenosti hrvatskoga teritorija, te istodobno taj otpor podizati na međunarodnu razinu, uključivanjem županija u mrežu europskih regija slobodnih od GMO-a**



Takve odluke na razini područne samouprave, bez obzira na njihove zakonske učinke, na poseban način legitimiraju otpor prema ispuštanju GMO-a u prirodni okoliš, jer neposredno izražavaju volju lokalnih zajednica. S druge strane, one omogućuju uspostavljanje savezništva i uzajamno podupiranje na međunarodnom planu. U ovom kontekstu treba napomenuti da je na 5. Europskoj konferenciji regija slobodnih od GMO-a »Hrana i demokracija«, koja je održana 24.–25. travnja 2009. u Luzernu (Švicarska), donesena deklaracija kojom se traži moratorij na sjetvu genetički modificiranih organizama za čitavo područje Europske unije.

#### **5. Suživot konvencionalne i ekološke poljoprivrede s GM-usjevima nije moguć, pa je utoliko i svaka rasprava o temi »suživota« bespredmetna**

Na poljoprivrednom gospodarstvu koje bi uzgajalo GM-usjeve – tijekom sjetve, rasta, žetve, transporta, skladištenja ili prerade – nastale bi brojne mogućnosti zagađenja okoliša transgenima. Priroda je otvoren sustav i niti jedan usjev ne može biti uzgajan u potpunoj izolaciji, pa tako ni GM-usjevi ne mogu ostati u okvirima određenoga poljoprivrednoga dobra. Okoliš koji se jednom zagađi novim transgenima više se od njih ne može očistiti. Utoliko ideja o suživotu konvencionalne i ekološke poljoprivrede s GM-usjevima dobiva ulogu »trojanskog konja«, kako ju je na spomenutoj konferenciji nazvao Friedrich-Wilhelm Graefe zu Baringdorf, zastupnik u Europskom parlamentu. Nametanjem rasprave o »suživotu« nastoji se tek prikriti nakana da se okoliš do te mjere onečisti transgenima kako bi se svako zalaganje za regije slobodne od GMO-a učinilo besmislenim.

Sudionici okrugloga stola

»Hrvatska i GMO – deset godina poslije«

U Malom Lošinju, 20. svibnja 2009.

Središnji dio *Lošinjske izjave*, kojom se nastoji potaknuti ostvarenje navedenih ciljeva, oblikovan je kroz pet točaka. Prve dvije točke vezane su uz oblikovanje zakonodavstva Republike Hrvatske kroz zakonske akte kojima će biti onemogućeno ispuštanje živih GMO-a u okoliš te zabranjena sjetva GM-sjemena, čak i u pokusne svrhe. Posebno se osvrće na zaključke saborskog Odbora za zaštitu okoliša, koji zahtijevaju od Vlade Republike Hrvatske da u predviđene izmjene zakona o GMO-u ugrade i odredbe o zabrani ispuštanja živih GM-organizama u okoliš, te o zabrani sjetve GM-sjemena čak i u pokusne svrhe.

O ovim mehanizmima potrebno je osigurati najširu raspravu stručnih tijela i punu obaviještenost javnosti. Također je potrebno, kako predviđa ova Izjava u drugoj točki, u Zakon o GMO-u unijeti odredbu o načelu opreza, prema kojem se, na temelju znanstvenih indicija, može zabraniti upotreba GMO-a. Ovaj zahtjev temeljen je na legislativnoj praksi Europske unije, budući da načelo opreza izražava europski odnos prema riziku i temeljno je polazište europske politike u području zaštite okoliša i ljudskog zdravlja. Treća i četvrta točka bave se načinom provedbe spomenutih zahtjeva: treća točka Izjave konstatira potrebu javnosti rada Vijeća za genetski modificirane organizme, koje je osnovala Vlada Republike Hrvatske i čiji rad treba biti javan, čime se jedino može osigurati legalnost rada ovog tijela. U



protivnom, ovo tijelo ne samo da djeluje protuzakonito, nego postoji opravdana bojazan da djeluje protiv interesa građana zemlje u kojoj je osnovano, o čemu je u više navrata javno progovarao Čović kao član Vijeća za genetski modificirane organizme. Četvrta točka konstatira potrebu održavanja aktivnog otpora na razini regionalne samouprave, i to putem proglašavanja pojedinih županija područjima slobodnim od GMO-a. Potrebno je učiniti dodatni napor kako bi došlo do pune pokrivenosti hrvatskog teritorija proglašavanjem svih županija »slobodnima od GMO-a«, a istodobno taj otpor podizati na međunarodnu razinu uključivanjem županija u mrežu europskih regija slobodnih od GMO-a, što omogućuje uspostavljanje savezništva i podupiranje na međunarodnom planu. Peta, završna točka Izjave konstatira nemogućnost bilo kakvog suživota konvencionalne i ekološke poljoprivrede s GM-usjevima. Samo ispuštanje GMO-a u obliku usjeva u prirodu dovelo bi do brojnih mogućnosti onečišćenja okoliša transgenima. Priroda je otvoren sustav i ni jedan usjev u njoj, osobito na malom području, ne može ostati izoliran. S tim u vezi, sama rasprava o suživotu konvencionalnih i GMO kultura u poljoprivredi može biti tumačena kao nakana da se okoliš do te mjere kontaminira da svaka rasprava o regijama slobodnima od GMO-a postane besmislena. Treba napomenuti kako se upravo preko termina koegzistencije/suživota genetički modificirane, konvencionalne i organske poljoprivrede žele uvesti genetički modificirani usjevi, te na taj način, obilaznim putem, otvoriti Hrvatsku prema neželjenim genetički modificiranim usjevima.

U promišljanju o cilju Izjave pozvat ćemo se na bioetičara Tomislava Krznara, koji detektira dva temeljna cilja. Prvi bi bio – korištenje potencijala civilnog društva i pritiska na legalno izabrana tijela vlasti, a u svrhu donošenja odluka sa zakonskom snagom, usmjerenih na očuvanje nacionalnog suvereniteta. Ovo je utemeljeno u shvaćanju koncepta civilnog društva kao onog dijela političkog tijela koje je odvojeno od države, a čija je funkcija da kroz otvorenu i široku raspravu utječe na odluke državnih institucija u svrhu jačanja demokracije i osiguranja dobrobiti svih građana. Druga dimenzija Izjave zapravo je svojevrsni novum. Naime, uz dobrobit ljudi, koncept dobrobiti širi se i na živi svijet s posebnim naglaskom na obuhvatnost života i isprepletenost kulturnih obrazaca i posebnosti života nekog lokalnog područja. S druge strane, Izjava pledira i na regionalizaciju i decentralizaciju u donošenju odluka i njihovom provođenju. Upravo se ovdje može uočiti snaga demokratskog koncepta: lokalna zajednica, svjesna značaja očuvanja svog identiteta u biotičkoj i kulturnoj komponenti, jamac je osiguranja legitimiteta više instance, nacionalne države, u djelovanju koje stremi općoj dobrobiti (Krznar, 2011b: 382). Upravo je ovaj novum snažno bioetički obojen, jer prepoznaje, u skladu s *Lošinjskom deklaracijom o biotičkom suverenitetu*, važnost okoliša u raspravi o suverenitetu. Suverenitet se ne iscrpljuje samo u političkoj dimenziji (tj. državnom ustroju), nego se širi i na pripadajući okoliš, koji zaslužuje jednaku pravnu zaštitu.

Kao drugi važan aspekt *Lošinjske izjave* ističemo ulogu znanosti u suvremenom društvu. Autori Izjave upravo u bioetičkom metodološkom pluriperspektivnom okviru traže moguće odgovore na pitanja koja moderna znanost postavlja pred nas. Kada je u pitanju znanstveno znanje, važan uvid koji otvara *Lošinjska*

izjava vezan je uz načelo opreza koje otvara nekoliko dimenzija problema. O načelu opreza Vrček, kao jedan od autora Izjave, kaže:

»Načelo opreza predstavlja odnos odgovorne znanosti prema riziku. U tom kontekstu opreznost je ekološko načelo, ekološka korekcija znanosti, koje se primjenjuje u situacijama kada je znanstveni uvid u potencijalnu opasnost nekog proizvoda ili tehnologije nepotpun i nedorečen ili, jednostavno rečeno – kontroverzan. U takvim slučajevima nije potrebno čekati konačne znanstvene dokaze o štetnosti nekog proizvoda već su, za zaštitu okoliša i ljudskog zdravlja, dovoljna rana upozorenja znanstvenika (...) o mogućim kolateralnim posljedicama.« (Vrček, 2010b: 159)

Riječ je, dakle, o razboritoj procjeni rizika oko uvođenja neke tehnološke novine u društvo. Kada je riječ o komercijalnoj primjeni GMO-a u poljoprivredi, Krznar ističe kako je vidljivo nekoliko dimenzija problema. Prva je vezana uz nedostatak konsenzusa i prijepore vezane uz GMO i njihovu komercijalizaciju u poljoprivredi. Znanstvenici doista nisu, iako se to nastoji često tako prikazati, jednodušno složni u procjeni neštetnosti GMO-a, kako na ljudsko zdravlje tako i na prirodnu cjelovitost. Postoje znanstvena izvješća koja jasno govore o štetnosti primjene GMO-a u hrani, no njih biotehnoška industrija sustavno osporava. U ovoj točki više ne govorimo samo o indicijama nego i o preliminarnim znanstvenim rezultatima koji, u razboritoj procjeni učinka, ne mogu biti zanemareni. U kontekstu rasprave o načelu opreza, Vrček ističe da »javnost nije obavezna čekati konačnu potvrdu o štetnosti nekog proizvoda ili tehnologije, već ima pravo, na temelju ranih upozorenja, zahtijevati povlačenje proizvoda s tržišta ili uvođenje moratorija na njegovu uporabu« (Vrček, 2010b: 165).

Kada je u pitanju komercijalna upotreba GMO-a u poljoprivredi, ova pozicija nalaže oprez jer nisu propitani svi mogući učinci procesa tako široke primjene GMO-a. Drugo pitanje koje otvara načelo opreza pitanje je komercijalizacije znanstvenih otkrića. Ovdje se otvaraju brojni prijepori vezani uz prikupljanje sirovina, oblikovanje proizvodnih procesa i distribuciju dobiti. Načelno, pitanje komercijalizacije znanstvenih proizvoda nije znanstveno pitanje i ono mora biti rješavano u širem društvenom kontekstu kroz raspravu niza zainteresiranih aktera, a ne smije biti zakriveno plaštom navodne znanstvene racionalnosti i nepogrešivosti. Treća točka koju otvara načelo opreza vezana je uz nedovoljnu testiranost GMO-a u prirodi. Naime, ne postoje uvjerljive studije koje dokazuju, iznad razine opravdane sumnje, da komercijalna introdukcija GMO-a nije štetna po prirodni okoliš i cjelovitost života. Dokle god je tome tako, oprez je jedini racionalni mehanizam djelovanja koji priječi znanost da izađe iz svojih okvira i uđe u iracionalizam. Ovime je zasigurno ocrtan angažman barem dijela znanstvene javnosti, vezan uz društveno očitovanje znanstvene djelatnosti. Važno je naglasiti kako *Lošinjska izjava* u ovoj točki stavlja snažan naglasak na odgovornost svih društvenih aktera u svrhu stvaranja demokratski transparentnog i odgovornog društva. S druge strane, ova komponenta potvrđuje znanost kao snagu razvoja i očuvanja društva, a ne kao komercijalni mehanizam koji služi partikularnim interesima. Također, ona nastoji inkorporirati znanstvenu djelatnost u društvo na način stvaranja jasnih modela kontrole znanosti, a tako i državnog novca kojim se ona financira, u okrilje civilnog društva, te još

jednom otvoriti vrata demokraciji kao društvenoj platformi i mehanizmu osiguranja općeg dobra čak i iznad okvira zajednice ljudi (Krznar, 2011b: 382–383).

Promišljajući koja je svrha *Lošinjske izjave*, možemo zaključiti, zajedno s Krznom, da je ovaj dokument izraz brige intelektualaca za zajednicu u kojoj žive. S druge strane, riječ je o prepoznavanju gorućih problema koji dotiču život svakog čovjeka. Isto tako, riječ je globalnim problemima koji se s posebnim teškoćama reflektiraju na manja društva kakvo je hrvatsko. Također, kako ističu autori dokumenata, ovi problemi dotiču život svakog čovjeka, pa je njihovo prepoznavanje, a potom i rješavanje, imperativ održavanja društva kakvo poznajemo. *Lošinjska izjava* usredotočena je na problem komercijalne primjene GMO-a u poljoprivredi, koji promatra kao ozbiljnu prijetnju, i to ne samo prirodnoj cjelovitosti nego i nacionalnom suverenitetu, što je na tragu *Lošinjske deklaracije o biotičkom suverenitetu*. Ovdje je komercijalna primjena GMO-a u poljoprivredi shvaćena kao mehanizam imperijalne kontrole regionalnih i lokalnih nacionalnih bogatstava i uništavatelj suvereniteta neke zajednice nad vlastitim dobrima. Važan aspekt jest konkretno upozorenje izabranim tijelima vlasti na njihovu obvezu čuvanja prirodnih dobara kao jednog od središnjih stupova opstojnosti nekog društva. Autori Izjave apeliraju na puniju demokratsku zrelost i brigu za opće dobro koje stoji u obvezi onih koje su građani birali da se u njihovo ime bave zajedničkim poslovima. Dakako, ovo je nemoguće bez osnaživanja demokratskih mehanizama vlasti, dakle, onih mehanizama koji počivaju na obuhvatnim raspravama što šireg broja aktera kojih se problemi tiču, kao i transparentnom donošenju odluka. Riječ je o oblikovanju političke vlasti na način služenja građanima, i to kroz promicanje prava svih građana (Krznar, 2011b: 387).

*Lošinjska izjava – za Hrvatsku bez GMO-a* predstavljena je na konferenciji za novinare, koja je upriličena u povodu Svjetskog dana zaštite okoliša, 4. lipnja 2009. Prije same konferencije za novinare, predsjednik Organizacijskog odbora *Lošinjskih dana bioetike*, Ante Čović, uputio je novinarima poziv na konferenciju, u kojem se objašnjavaju okolnosti koje su dovele do donošenja Izjave. Poziv ovdje prenosimo u cijelosti.

### Sredstvima javnog priopćavanja

#### KONFERENCIJA ZA MEDIJE: »LOŠINJSKA IZJAVA – ZA HRVATSKU BEZ GMO-a« U POVODU SVJETSKOG DANA ZAŠTITE OKOLIŠA

Poštovani,

pozivamo Vas na konferenciju za medije na kojoj želimo predstaviti i obrazložiti ne samo ono što je sadržano u tekstu »Lošinjske izjave – za Hrvatsku bez GMO-a«, koja je donesena na nedavno održanim *Lošinjskim danima bioetike*, nego i okolnosti koje čine kontekst njenog nastanka.

U vrijeme kada se val otrežnjenja u pogledu primjene nepotrebne, imperijalno motivirane i bioetički dubiozne GM-tehnologije počeo širiti u zemljama našeg neposred-

nog europskog okruţja, u Hrvatskoj se sprema fatalni korak preko Rubikona, nakon kojeg nema više povratka natrag. Naime, donošenjem Zakona o zaštiti prirode (2003.), a potom i Zakona o GMO-u (2005.) otvorena je načelna mogućnost da se na području RH u okoliš uvode GM-organizmi. Ta se mogućnost, međutim, počela pretvarati u realnu opasnost tek početkom ove godine kada su uspostavljene zakonske procedure i kada su oformljena zakonska tijela koja faktično mogu odobriti da se na hrvatska polja i u prirodni okoliš ispuste GM-organizmi. Ako se to dogodi, nikada više nitko od nas i od naših potomaka neće moći kazati da je Hrvatska zemlja slobodna od GMO-a. Situaciju oteţava i činjenica da tijela koja su dobila takve zakonske ovlasti da mogu izdati biotičku suverenost hrvatske zemlje i upropastiti budućnost hrvatskog društva – praktički djeluju u tajnosti.

»Lošinjska izjava – za Hrvatsku bez GMO-a« u krucijalnim crtama elaborira postojeće stanje, projektira obrambene mjere na zakonskom, političkom i intelektualnom planu i posebno ţeli alarmirati sve konstruktivne društvene snage radi očuvanja hrvatskog biotičkog suvereniteta i obrane statusa Hrvatske kao zemlje slobodne od GMO-a.

Na konferenciji za medije – koja se organizira u povodu obiljeţavanja Svjetskog dana zaštite okoliša – »Lošinjsku izjavu« predstaviti će prof. dr. Ante Čović, predsjednik Organizacijskog odbora *Lošinjskih dana bioetike*, Marijana Petir, predsjednica Odbora za zaštitu okoliša Hrvatskog sabora, prof. dr. Marijan Jošt i prof. dr. Valerije Vrčec.

Konferencija za medije odrţat će se u Novinarskom domu, Perkovićeva 2, Zagreb, dvorana Kluba, u četvrtak, 4. lipnja 2009. u 10 sati.

Prof. dr. Ante Čović  
Predsjednik Organizacijskog odbora  
*Lošinjskih dana bioetike*

Kao što je vidljivo iz poziva, Izjavu su predstavili njeni autori, sudionici okruglog stola, Ante Čović, Marijan Jošt, Valerije Vrčec i saborska zastupnica Marijana Petir. Predstavljanje *Lošinjske izjave* bilo je popraćeno od strane medija. Primjerice, HINA je objavila agencijsku vijest koju su prenijeli pojedini web-portali (npr. Metro-portal.hr, 2009). Web-portal *H-alter* objavio je cijelu *Lošinjsku izjavu* na svojoj stranici (H-alter, 2009), a od nacionalnih dnevnih novina jedino je u *Večernjem listu* objavljena kratka vijest o odrţanoj konferenciji (Večernji list, 2009). Vijest je objavljena i u mnoštvu manjih, lokalnih tiskanih medija, kao i na manje posjećenim web-stranicama koje ovdje nećemo pojedinačno navoditi. Moramo posebno istaknuti katolički tjednik *Glas Koncila*, koji je u redovnoj kolumni »(Pri)govor znanosti« objavio tekst pod naslovom »GMO i javnost«, u kojem se detaljno opisuje *Lošinjska izjava* i njena vaţnost (Kršćanska inicijativa »Pro scientia«, 2009). Konferencija za novinare je, osim medija, izazvala i zanimanje diplomatskih predstavnika Sjedinjenih Američkih Drţava, kao što je vidljivo iz diplomatske depeše poslana iz veleposlanstva SAD-a u Zagrebu, o čemu ćemo opširnije pisati u petom poglavlju.

Zbog vaţnosti Završne deklaracije 5. Europske konferencije regija slobodnih od GMO-a »Hrana i demokracija«, na koju se *Lošinjska izjava – za Hrvatsku bez*

GMO-a u 4. točki direktno poziva, ovdje donosimo prijevod Završne deklaracije, koju je usvojilo 250 sudionika iz 28 zemalja. Nažalost, koliko nam je poznato, *Deklaracija iz Luzerna* nije uopće objavljena u Hrvatskoj, ali je zahvaljujući Igoru Čatiću objavljena na internetu zajedno s *Lošinjskom izjavom* (Čatić, 2009).

## ZAVRŠNA DEKLARACIJA

### **5. EUROPSKE KONFERENCIJE REGIJA SLOBODNIH OD GMO-a »HRANA I DEMOKRACIJA«**

**Luzern, Švicarska, 24.–25. travnja 2009.**

#### ***Moratorij na GMO: put naprijed za Europu***

Sudionici 5. europske konferencije regija slobodnih od GMO-a »Hrana i demokracija« pozivaju na opći moratorij na odobravanje i komercijalnu sadnju genetski modificiranih organizama (GMO) širom Europske unije.

U svjetlu činjenice da je šest zemalja članica EU zabranilo sadnju MON810 i imajući u vidu brzi rast regija slobodnih od GMO-a u Europi, nikada nije bilo bolje vrijeme za moratorij nego sada.

Ovaj moratorij treba koristiti za: redefiniranje zakonodavstva EU i ojačavanje prava na regionalno samoodređenje; redefiniranje procjene rizika prema načelu opreznosti, a s obzirom na socio-ekonomske utjecaje; podržavanje raznolike, od GMO-a slobodne poljoprivrede te osiguranje suvereniteta hrane.

Pozivamo agro-kemijske tvrtke da više ne zloupotrebljavaju problem gladi u svijetu, kako bi se opravdalo uvođenje GMO-a. Praktično iskustvo opovrgava tu obmanjujuću propagandu, što smatramo lažnim i neetičnim.

Sudionici 5. europske konferencije regija slobodnih od GMO-a zaključili su na završnoj sjednici »Hrana i demokracija«:

- poljoprivreda i hrana slobodne od GMO-a u skladu su s voljom većine građana u Europi; i
- održiva proizvodnja hrane koja izbjegava korištenje genetskog inženjeringa najbolja je strategija za poljoprivrednike i potrošače, i danas i sutra.

Zahvalni smo građanima Švicarske koji pokazuju put za cijelu Europu sa svojom demokratskom odlukom da se izglasa moratorij na uzgoj GMO-a.



---

## IV. Zakonodavni okvir koji uređuje područje genetički modificiranih organizama u Republici Hrvatskoj

---

Zakonodavno uređenje područja koje je toliko široko u svome opsegu, kao što su genetički modificirani organizmi, iziskuje donošenje mnoštva zakonskih i podzakonskih akata te pravilnika koji reguliraju ovo područje. Kako bismo potvrdili ovu tezu, u prilogima donosimo popis svih trenutno važećih zakonskih akata koji se odnose na ovo područje. Posebno ćemo se osvrnuti na sam Zakon o GMO-u kao temeljni zakon koji regulira ovo područje.

Budući da je Republika Hrvatska od 1. srpnja 2013. godine, postala punopravna članica Europske unije, kao takva ima obvezu prihvaćanja odluka i zakonskih propisa koje je propisala Europska unija. O koliko opsežnom popisu je riječ može se vidjeti u prilogima, gdje donosimo listu odluka odobrenih GMO-a na tržištu Europske unije koje, sukladno članstvu, obvezuju u provođenju Republiku Hrvatsku.

### IV.1. Prijedlog zakona o GMO-u iz 2001. godine

Od samog početka GMO-kontroverze u Hrvatskoj javila se potreba za pravnim uređenjem ovog područja, kako bi se u pravnom smislu točno definirali i riješili problemi koji su bili prisutni zbog nedostatka pravne regulative. Prvi pokušaj donošenja Zakona o GMO-u iz 2001. godine nije uspio, budući da ga je Vlada Republike Hrvatske nakon velikog pritiska od strane SAD-a povukla iz procedure. Predloženi zakon iz 2001. godine predviđao je zabranu uvoza, stavljanje na tržište, uporabu i proizvodnju genetički modificiranih organizama i proizvoda na području Republike Hrvatske, tako da ne čudi snažan pritisak SAD-a i pristaša biotehnologije kojim su nastojali opstruirati izglasavanje ovoga zakona. Posebno žestoko protivljenje zakonu iskazali su pojedinci iz znanstvene zajednice, posebno iz područja molekularne biologije. Neki od njih bili su i u Bioetičkom povjerenstvu, poput predsjednice Povjerenstva akademikinja Sibile Jelaska, koja je u svim svojim javnim istupima isticala prednosti biotehnologije i genetičkog inženjerstva, usput izražavajući svoje neslaganje s kritičarima biotehnologije, koje je prozivala zbog širenja neopravdanog straha u javnosti. Posebno je upečatljiv bio članak »Vlada će zabraniti genetičko inženjerstvo«, koji je objavljen u tjedniku *Nacional*,



u kojem se analizira najava donošenja zakona o GMO-u kojim bi se trebalo regulirati istraživanje i privremeno zabraniti proizvodnja i korištenje genetički modificiranih organizama. U članku koji je izrazito negativno intoniran autor članka Marko Ćustić razgovarao je samo sa članovima Hrvatske udruge genetičkih inženjera (HUGI), akademkinjom Sibilom Jelaska, dr. Srećkom Jelenićem, predsjednikom udruge, te mr. Ivanom-Krešimirom Svetecom i mr. Petrom T. Mitrikeskim.<sup>13</sup> U članku akademkinja Jelaska daje svoje viđenje i tumačenje tadašnje situacije oko GMO-kontroverze:

»Prije tri godine pri Vladi Republike Hrvatske osnovano je bioetičko povjerenstvo, kojim predsjedavam, da bi sudjelovalo u donošenju zakona o reguliranju rukovanja transgeničnim organizmima. Pripremili smo dva nacrt zakona. Nacrt nastao na temelju slovenskog zakona bio je preglomazan i kompliciran, pa smo se odlučili za prijevod češkog zakona. Rad je bio težak i dugotrajan, jer se dva potpuno oprečna stajališta članova Bioetičkog povjerenstva nisu mogla pomiriti. U međuvremenu, a da mene nitko nije obavijestio, donesena je odluka da se rukovanje i korištenje transgeničnih organizmima regulira u tri različita zakona u okviru Ministarstava zdravstva, poljoprivrede i okoliša. Vrlo brzo donesena je i odluka da se donese zakon o privremenoj zabrani uvoza, korištenja i prodaje transgeničnih organizama. Bio je kratak, imao je desetak članaka, i trebao je biti prihvaćen po hitnom postupku. Međutim, Zelena akcija je forsirala da se zakon što brže donese, a Gospodarska komora, Ministarstvo gospodarstva, poljoprivrednici i znanstvenici koji to razumiju davali su određene primjedbe. Na kraju su stigle i primjedbe od WTO-a, EU i američke ambasade, pa je prijedlog zakona sad na doradi.« (Ćustić, 2002)

Akademkinja Jelaska izražava svoje ogorčenje predloženim prijedlogom zakona, budući da predloženi zakon predviđa potpunu zabranu GMO-a u Hrvatskoj. Budući da je, kako kaže Jelaska, zakon vraćen na doradu, treba naglasiti kako navedeni zakon nikada nije ni došao do Hrvatskog sabora, očigledno je bio neprihvatljiv pobornicima GMO-a, prvenstveno SAD-u, što potvrđuje i sama Jelaska kada kaže kako su stigle primjedbe američkog veleposlanstva. Budući da ovaj zakon nije išao u proces izglasavanja u Hrvatski sabor, koliko je nama poznato, nigdje nije objavljen prijedlog ovog zakona. Srećom, veleposlanstvo SAD-a u Zagrebu budno je pazilo na razvoj situacije oko GMO-a u Hrvatskoj, tako da zahvaljujući *GAIN*-izvještaju koji su za potrebe Ministarstva poljoprivrede SAD-a sastavili djelatnici veleposlanstva u Zagrebu imamo uvid u cijeli zakon. Zbog važnosti

---

<sup>13</sup> Najveći prigovor autoru članka Marku Ćustiću upućen je od strane kritičara biotehnologije, i to u tom smislu što nije saslušana i njihova strana. Marijan Jošt je poslao glavnoj urednici *Nacionala*, Sini Karli, pismo pod naslovom »Povodom članka 'Vlada će zabraniti genetičko inženjerstvo'«, u kojem piše: »Poštovana gospođo Karli, u *Nacionalu* od 2. travnja tiskan je članak Marka Ćustića pod naslovom 'Vlada će zabraniti genetičko inženjerstvo'. Kako je stav grupe znanstvenika iznesen u članku samo jedan pogled na problem genetički modificiranih usjeva i hrane, a pored toga neke tvrdnje u svezi spornog zakona i Bioetičkog povjerenstva proizvoljne su i ne potpuno točne, slobodan sam predložiti Vam da u ime cjelovitijeg izvještavanja čitateljstva i šire javnosti o istom problemu porazgovarate s nekim članovima tog istog Bioetičkog povjerenstva: 1. Prof. dr. sc. Želimir Borzan, Šumarski fakultet Zagreb; 2. Dr. Miroslav Čavlek, Ministarstvo znanosti i tehnologije; 3. Prof. dr. sc. Ante Čović, Filozofski fakultet, Zagreb; 4. Dr. Vladimir Lay, Institut 'Ivo Pilar', Zagreb; 5. Mr. sc. Zora Maštrović, Zagreb; 6. Prof. dr. sc. Draško Šerman, Medicinski fakultet, Zagreb. Unaprijed zahvaljujem na razumijevanju, s poštovanjem, Marijan Jošt.« Naglašavamo kako molba M. Jošta nije uvažena.

predloženog zakona za razumijevanje situacije oko GMO-a u Hrvatskoj, u nastavku navodimo cijeli prijedlog zakona o GMO-u kako stoji u *GAIN*-izvješčaju:

»PRIJEDLOG ZAKONA KOJIM SE ZABRANJUJE UVOZ, STAVLJANJE NA TRŽIŠTE, UPORABA I PROIZVODNJA GENETSKI MODIFICIRANIH ORGANIZAMA I PROIZVODA

Članak 1.

- (1) Svrha je ovog Zakona da se zabrani uvoz, stavljanje na tržište, uporabu i proizvodnju genetski modificiranih organizama i proizvoda na području Republike Hrvatske, u cilju zaštite ljudskog zdravlja, kao i prirode i okoliša.
- (2) Odredbe ovoga Zakona ne primjenjuju se na uvoz, stavljanje na tržište, uporabu i proizvodnju medicinskih lijekova, koje su uređene posebnim propisom.

Članak 2.

Za potrebe ovoga Zakona, primjenjuju se sljedeće pravne definicije:

1. 'Organizam' je svaki biološki entitet, stanični ili ne-stanični, sposoban za umnožavanje ili prenošenje genetskog materijala, uključujući viruse, viroide i stanice životinja ili biljaka u poljoprivrednim kulturama;
2. 'Genetska modifikacija' znači namjernu promjenu genetskog materijala organizma na način koji se ne pojavljuje prirodnom rekombinacijom, odnosno uvođenjem stranog genetskog materijala u genetski materijal organizma ili uklanjanjem dijela genetskog materijala organizma;
3. 'Genetski modificirani organizmi' su organizmi, osim ljudskog bića, čiji je genetski materijal izmijenjen genetskom manipulacijom;
4. 'Proizvod' znači pripravak koji se sastoji od i/ili koji sadrži, jedan ili više genetski modificiranih organizama, bez obzira na stupanj njegove obrade, namijenjen za stavljanje na tržište.
5. 'Ograničena uporaba' znači svaka uporaba genetski modificiranih organizama u znanstvene i/ili istraživačke svrhe, u prostoru koji se nalazi fizičkim preprekama ili kombinacijom fizičkih i kemijskih ili bioloških prepreka koje se koriste kako bi se spriječio kontakt između genetski modificiranih organizama i opće populacije i okoliša.
6. 'Korisnik' je svaka pravna ili fizička osoba koja uvozi, stavlja na tržište, rabi ili proizvodi genetski modificirane organizme i proizvode.

Članak 3.

- (1) Ovim se nameće zabrana na uvoz, stavljanje na tržište, uporabu i proizvodnju genetski modificiranih organizama.
- (2) Iznimno od odredbe iz stavka 1. ovoga članka, uvoz, uporaba i/ili proizvodnja genetski modificirani organizmi mogu se odobriti u svrhu provođenja znanstvenog istraživanja, pod uvjetom da korisnik jamči i osigurava ograničenu uporabu takvih organizama.

Članak 4.

- (1) Odobrenje za uvoz, uporabu i/ili proizvodnju u skladu s odredbama članka 3. stavak 2. gore, nakon podnesenog zahtjeva od strane pravne osobe, može donijeti

ministar znanosti i tehnologije, na temelju prethodno odobrene suglasnosti ministra zdravstva, ministra zaštite okoliša i prostornog planiranja i ministra poljoprivrede i šumarstva.

- (2) Postupak odobravanja iz stavka 1. ovoga članka utvrdit će se provedbenim propisom koji donosi ministar znanosti i tehnologije.

#### Članak 5.

- (1) Upravni nadzor s obzirom na snagu ovoga Zakona provodi Ministarstvo zdravstva, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva i Ministarstvo znanosti i tehnologije, svatko u okviru svojih ovlasti.
- (2) Za inspekcijski nadzor nad provedbom ovoga Zakona zadužena je inspekcijska služba za sigurnost hrane, zdravlja i bilja, uzgoj životinja, granična inspekcija za zdravlje bilja, inspekcija zaštite okoliša, kao i ekonomska inspekcijska služba Državnog inspektorata, svatko u djelokrugu svojih ovlasti, u usklađenosti s posebnim propisima.

#### Članak 6.

- (1) Ako nadležno inspekcijsko tijelo ima razloga vjerovati da se genetski modificirani organizam ili proizvod uvozi, stavlja na tržište, koristi ili proizvodi, inspekcijski organi će zahtijevati od korisnika da predstavi valjanu dokumentaciju kojom se može utvrditi kako organizam ili proizvod u pitanju nije bio genetski modificiran.
- (2) Ako korisnik ne predstavlja valjanu dokumentaciju u propisanom razdoblju, nadležni inspektor će privremeno zabraniti uvoz, korištenje i/ili proizvodnju, i uzorak organizma ili proizvod koji je u pitanju poslati na analizu u za to predviđen laboratorij.
- (3) Nadležni laboratoriji iz stavka 2. ovoga članka bit će imenovan od strane ministra zdravstva.
- (4) Nadležni laboratoriji iz stavka 2. ovoga članka moraju ispunjavati uvjete propisane za provedbu zakona koje donosi ministar zdravstva, na temelju suglasnosti koju je izdao ministar zaštite okoliša i prostornog planiranja, ministar poljoprivrede i šumarstva i ministar znanosti i tehnologije.
- (5) Ako analiza potvrdi kako je organizam i/ili proizvod u pitanju genetski modificiran, inspektor će trajno zabraniti uvoz, stavljanje na tržište, uporabu ili proizvodnju takvog organizma i/ili proizvoda, a uzorci, odnosno oduzeti genetski modificirani organizmi i proizvodi, moraju se zbrinuti na siguran način.
- (6) Ako analiza potvrdi kako je organizam i/ili proizvod u pitanju genetski modificiran organizam i/ili proizvod, troškovi analize i sigurno odlaganje, kao i troškovi privremenog čuvanja i skladištenja, snosi korisnik.

#### Članak 7.

- (1) Svaka pravna ili fizička osoba pronađena kako uvozi, stavlja na tržište, u upotrebu i/ili proizvodnju genetski modificirane organizme i proizvode u suprotnosti s odredbama ovoga Zakona, mora platiti novčanu kaznu u iznosu od 100.000,00 kuna do 500.000,00 kuna.
- (2) Odgovorna fizička osoba u pravnoj osobi iz stavka 1. ovoga članka, mora platiti novčanu kaznu u iznosu od 20.000,00 kuna do 60.000,00 kuna.

- (3) Genetski modificirani organizmi i proizvodi koji su predmet povrede iz stavka 1. ovoga članka oduzet će se.

#### Članak 8.

- (1) Svaka pravna osoba koja je započela znanstvena istraživanja u području genetske modifikacije prije stupanja na snagu ovoga Zakona izvijestit će Ministarstvo znanosti i tehnologije o naravi istraživanja u roku od četrdeset i pet dana od stupanja na snagu ovoga Zakona.
- (2) Ministarstvo znanosti i tehnologije će obavijestiti Ministarstvo zdravstva, Ministarstvo zaštita okoliša i prostornog uređenja i Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva o takvim istraživačkim projektima u području genetske modifikacije u roku od petnaest dana nakon isteka roka iz stavka 1. ovoga članka.
- (3) Rješenje o odobrenju ili prestanku znanstvenih istraživanja iz gore navedenog stavka 1. bit će izdano od strane Ministarstva znanosti i tehnologije, uz suglasnost Ministarstva zdravstva, Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja i Ministarstva poljoprivrede i šumarstva, u roku od šezdeset dana od dana primitka obavijesti iz stavka 1. ovoga članka.
- (4) Ako se odluka o odobrenju ili prekidu nije izrađen u roku propisanom stavka 3. ovoga članka, smatrat će se kako je izdano odobrenje.

#### Članak 9.

U slučaju da ovaj zakon odobrava ovlast nadležnog ministra da odobri propis za provedbu ovoga Zakona, nadležni ministar koji je u pitanju odobrit će navedenu regulativu u roku od tri mjeseca nakon stupanja na snagu ovoga Zakona.

#### Članak 10.

Ovaj Zakon stupa na snagu danom objave u Narodnim novinama.« (USDA, 2001c)

Već je iz prvog članka vidljiva intencija Zakona, a to je zabrana uvoza, uporabe i proizvodnje genetski modificiranih organizama i proizvoda na području Republike Hrvatske, u cilju zaštite ljudskog zdravlja, kao i prirode i okoliša. Članak 3. precizno definira opseg Zakona kojim se »nameće zabrana na uvoz, stavljanje na tržište, uporabu i proizvodnju genetski modificiranih organizama«. Iako je zakonom zabranjena uporaba i proizvodnja genetički modificiranih organizama, iz zabrane su isključeni genetički modificirani organizmi koji se koriste u znanstvenim istraživanjima, uz uvjet da korisnik jamči i osigurava ograničenu uporabu takvih organizama, odnosno da se pokusi odvijaju u zatvorenom području staklenika, odnosno laboratorija. Iz analize predloženog zakona vidljivo je nezadovoljstvo pobornika genetičkog inženjerstva, budući da bi se ovim zakonom Hrvatska i zakonski, a ne samo deklarativno, definirala kao država slobodna od GMO-a.

## IV.2. Zakon o hrani i Zakon o zaštiti prirode

Problem genetički modificiranih organizama, prvenstveno genetički modificiranih usjeva, kao i hrane koja je od njih proizvedena, konačno je Zakonom o hrani

i Zakonom o zaštiti prirode stavljen u zakonski okvir. Ova dva zakona pokušala su kompleksnu situaciju oko GMO-a staviti u zakonske okvire, no ubrzo se pokazalo kako je potrebno donijeti poseban zakon koji bi obuhvatio pitanje GMO-a u cijelosti. Zakon o hrani izglasan je u Hrvatskom saboru 14. 7. 2003. godine, objavljen je u *Narodnim novinama* od 18. 7. 2003. (N.N. 117/2003). Zakon sadrži ukupno 113 članaka, a područje koje uređuje opisuje se u prvom članku u kojem stoji:

»Ovim se Zakonom uređuju:

- opća načela i zahtjevi koji se odnose na higijenu i zdravstvenu ispravnost hrane i hrane za životinje,
- obveze subjekata u poslovanju s hranom i poslovanju s hranom za životinje glede higijene i zdravstvene ispravnosti hrane i hrane za životinje,
- opći zahtjevi koji se odnose na kakvoću hrane,
- opći zahtjevi za ostvarivanje zaštite oznaka zemljopisnog podrijetla i oznaka izvornosti hrane te tradicionalnog ugleda hrane,
- opći zahtjevi koji se odnose na deklariranje ili označavanje hrane i hrane za životinje,
- opći uvjeti stavljanja hrane i hrane za životinje na tržište,
- opći uvjeti za stavljanje na tržište nove hrane,
- opći uvjeti za stavljanje na tržište hrane i hrane za životinje koja sadrži genetski modificirane organizme ili se sastoji od njih,
- sustav službene kontrole hrane i hrane za životinje,
- sustav ovlaštenih ispitnih laboratorija i referentnih laboratorija,
- upravljanje krizom i hitnim slučajevima,
- osnivanje Hrvatske agencije za hranu,
- ovlasti i odgovornosti nadležnih tijela glede hrane i hrane za životinje proizvedene u Republici Hrvatskoj ili uvezene te stavljene na tržište Republike Hrvatske.« (*Zakon o hrani*, 2003)

Kao što je vidljivo iz prvog članka zakona, hrana koja sadrži genetički modificirane organizme ili se sastoji od njih obuhvaćena je u Zakonu o hrani člancima 30–34 koji GMO-hranu definiraju kao novu hranu i opisuju postupak stavljanja na tržište (čl. 31.), kao i mogućnost zabrane stavljanja na tržište (čl. 33.) i uklanjanja s tržišta (čl. 34.). Zahtjev za označavanjem ili deklariranjem GMO-hrane opisan je u članku 57. Treba naglasiti kako granična vrijednost koja zahtijeva obavezno označavanje GMO-hrane nije navedena u članku 57., već je navedeno kako će se to pitanje riješiti posebnim provedbenim propisom. Članci 83., 84., 85. i 86. reguliraju pitanje hrane za životinje koja sadrži GMO. Zanimljivo je da članak 86. izričito navodi kako:

- »(1) Hrana za životinje i sastojci hrane za životinje koja sadrži ili se sastoji od GMO stavljen na tržište Republike Hrvatske, pored općih zahtjeva za deklariranje ili označavanje iz članka 52. ovoga Zakona, mora na deklaraciji, ambalaži i popratnoj dokumentaciji imati vidnu oznaku da sadrži ili se sastoji od GMO te koji GMO ili njegove sastojke sadrži.
- (2) Oznaka mora jasno navoditi 'genetski modificirani organizam' ili sadržavati rečenicu 'ovaj proizvod sadrži genetski modificirani organizam'.
- (3) Detaljnije zahtjeve koji se odnose na deklariranje hrane za životinje i sastojaka hrane za životinje koja sadrži ili se sastoji od GMO propisat će provedbenim propisom ministar poljoprivrede i šumarstva.« (*Zakon o hrani*, 2003)

Iako u članku 86. izričito stoji obveza označavanja hrane za životinje, u praksi se ovaj članak ne provodi, budući da je dozvoljen uvoz stočne hrane, prvenstveno sojine sačme iz inozemstva, koja nije deklarirana kao GMO.

Zakon o zaštiti prirode izglasan je 25. 9. 2003. godine u Hrvatskom saboru i objavljen je u *Narodnim novinama* od 1. 10. 2003. (N.N. 162/2003). Zakon o zaštiti prirode sadrži ukupno čak 296 članaka. Područje GMO-a regulirano je od 92. do 141. članka (*Zakon o zaštiti prirode*, 2003), dok se Zakonom o hrani regulira pitanje stavljanja na tržište hrane koja potječe od genetički modificiranih sirovina. Zakon o prirodi regulira pitanje prekograničnog prijenosa, provoza, ograničene uporabe, namjernog uvođenja u okoliš i stavljanje GMO-a i proizvoda koji sadrže GMO na tržište. Zakonom je utvrđeno osnivanje Povjerenstva za genetski modificirane organizme od 17 članova. Prema članku 96.:

»Povjerenstvo za GMO obavlja sljedeće poslove:

- prati stanje i razvoj na području korištenja genetske tehnologije i uporabe GMO-a,
- prati stručno-znanstvena postignuća i daje mišljenja i poticaje u svezi s uporabom genetske tehnologije i uporabe GMO-a,
- daje mišljenja u svezi sa socijalnim, etičkim, tehničkim i tehnološkim, znanstvenim i drugim uvjetima korištenja GMO-a,
- daje savjete Vladi i nadležnim tijelima državne uprave o pitanjima vezanim za uporabu GMO-a i genetske tehnologije,
- izvješćuje javnost o stanju i razvoju na području uporabe genetske tehnologije i uporabe GMO-a, te o svojim stajalištima i mišljenjima,
- surađuje s inozemnim sličnim tijelima, te razmjenjuje podatke i iskustva.« (*Zakon o zaštiti prirode*, 2003)

Unatoč tome što članak 94. Zakona o zaštiti prirode izričito zahtijeva osnivanje Povjerenstva za GMO, do toga je došlo tek pet godina poslije, kada je krajem 2008. godine osnovano Vijeće za GMO.

### **IV.3. Zakon o GMO-u**

Nakon nekoliko pokušaja donošenja *Zakona o GMO-u*, kao i pokušaja zakonskog reguliranja pitanja GMO-a *Zakonom o zaštiti prirode* i *Zakonom o hrani*, konačno je 20. svibnja 2005. godine, na 14. sjednici Hrvatskog sabora izglasan *Zakon o GMO-u*. Budući da je u pitanju zakon koji direktno utječe na kvalitetu i sigurnost života svakog građanina Republike Hrvatske, ne čudi što se u javnosti vodila žestoka kampanja oko donošenja ovoga zakona. Već smo spominjali ulogu Hrvatskog bioetičkog društva u donošenju Zakona o GMO-u (Lošinjska deklaracija o biotičkom suverenitetu), tako da se ovdje nećemo ponavljati. Osim Bioetičkog društva, istaknutu ulogu imala je Zelena akcija, koja je medijskom kampanjom (Zelena akcija, 2005a), prosvjedima (Zelena akcija, 2005c), pisanim prijedlozima (Zelena akcija, 2005b) nastojala utjecati na donošenje zakona. Zanimljivo je istaknuti, da je u samoj saborskoj proceduri, u dva čitanja u Hrvatskom saboru, kroz koju je Zakon o GMO-u prošao prije nego što je izglasan, dolazilo do žestoke



rasprave između pristaša i protivnika zakona. U nastavku ćemo opisati raspravu na prvom i drugom čitanju u Hrvatskom saboru, koja će nam pobliže pojasniti svu kompleksnost izglasavanja Zakona o GMO-u, kao i nejasnoće pa čak i neznanje koje su saborski zastupnici pokazali u raspravi.

### ***IV.3.1. Prvo čitanje Zakona o GMO-u u Hrvatskom saboru***

Prvo čitanje Zakona o GMO-u u Hrvatskom saboru održano je na 11. sjednici V. saziva Hrvatskog sabora, koja je održana od 3. 11. do 15. 12. 2004. godine. Prije same rasprave, radno tijelo Hrvatskog sabora, Odbor za zakonodavstvo, podupro je donošenje ovoga zakona, a na tekst prijedloga nije imao primjedbi ustavnopravne naravi, dok je Odbor za europske integracije jednoglasno utvrdio da je prijedlog usklađen s pravnom stečevinom EU-a te da ispunjava obveze iz Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju (Hrvatski sabor, 2004: 48).

Raspravu oko Zakona o GMO-u u Hrvatskom saboru otvorio je u ime Kluba zastupnika HSS-a Božidar Pankreć:

»S obzirom na važnost ovoga Zakona zastupnik je apelirao na otvaranje javne rasprave o ovom tekstu. Nakon iščitavanja zakona vidljivo je da se ide na liberalizaciju GMO-a u Hrvatskoj, a Klub zastupnika HSS-a je protiv toga. Drži da je smjer u kojem ide ovaj zakon previše podložan nekim međunarodnim institucijama, a trebao bi ići u već viđenom smjeru, kaže, te u tom smislu podsjeća na primjer Austrije gdje je 1997. Proveden referendum vezan uz GMO. Rezultat tog referenduma je politički konsenzus zabrane sadnje, odnosno sjetve GMO. Konačno, u Austriji je 2002. donesena parlamentarna rezolucija kojom je zastraženo da ostane na snazi europski moratorij na GMO. U Hrvatskoj je 10 % površina zaštićeno područje pa je pitanje kako ćemo ih štiti kada GMO pelud počne letjeti hrvatskim poljima i šumama. Neke su županije u nas proglasile svoje područje slobodno od GMO, a Pankreć je iskoristio priliku da sa saborske govornice pozove sve županije da učine isto, i tako ovaj zakon, kaže, neće imati svojega učinka. Za predložen je zakon rekao da ima veliki broj nelogičnosti ali i nepreciznih odredbi zbog kojih je moguće njegovo različito tumačenje, a time se povećava mogućnost negativnog utjecaja na sam okoliš. U važećem Zakonu o zaštiti prirode procedura u svezi s donošenjem zahtjeva za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš, i za ograničenu upotrebu GMO-a ili stavljanja GMO-a i proizvoda koje sadrži GMO na tržište regulirano je od 101. do 133. članka. Temeljna razlika između važećeg i novopredloženog rješenja je što se ovaj postupak sada olakšava, podvukao je Pankreć. Klub smatra kako je ovaj Prijedlog rađen na brzinu i pod pritiscima te da je neprihvatljivo da Sabor usvaja nedorečene zakone s nepoznatim posljedicama. Klub zastupnika HSS-a neće podržati predloženi zakon, a oni koji ga podrže morat će to objasniti svojoj djeci i unučadi. Na kraju je izrazio nadu da će Konačni prijedlog zakona prije upućivanja u Hrvatski sabor proći javnu raspravu i u Sabor stići u sasvim drugom obliku.« (Hrvatski sabor, 2004: 48)

Možemo se složiti s onim što je izrekao Pankreć na kraju govora, da svi »oni koji podržavaju ovaj zakon, morat će to objasniti svojoj djeci i unučadi«. Treba napomenuti kako konačni prijedlog zakona nije prošao javnu raspravu, jer da jest nikada ne bi bio izglasan u ovom obliku.

Potpuno suprotan stav imala je saborska zastupnica Zdenka Čuhnil, koja je govorila u ime Kluba zastupnika nacionalnih manjina, te rekla kako će oni podržati zakon. U obrazloženju svoje odluke Čuhnil je istaknula:



»Vrlo se često senzacionalno prikazuju potencijalne opasnosti GMO-a, a tu zasigurno veliku ulogu ima i nedovoljno zauzimanje relevantnih znanstvenika da javnosti i političarima objasni detalje u svezi s genetski modificiranim proizvodima. No, sve što je genetski modificirano proizvedeno može se i uništiti, upozorava zastupnica, i odmah dodaje kako joj je žao što struka ne brani ovaj zakon. U nastavku govorila je o prednostima i nedostacima GMO-a. U prednosti je ubrojila proizvodnju više hrane na manje zemljišta, manju potrošnju pesticida, posebno onih koji zagađuju okoliš. Danas se, kaže, većina molekularnih genetičara nedvosmisleno slaže da proizvodnja genetski modificirane hrane ne sadrži u sebi veće opasnosti od postojeće konvencionalne proizvodnje koja itekako koristi velike količine pesticida. Za znanost ne postoje kemijske razlike između konvencionalne proizvodnje hrane i GMO. Zbog asocijacija u kojima se nalazi i u koje želi ući Hrvatska neće moći zabraniti prometovanje genetski modificiranom hranom, a niti znanstveno istraživanje. Valja biti oprezan s proizvodnjom GMO-a, i pritom biti svjestan činjenica da se u slučaju da naši susjedi usvoje ovu vrstu proizvodnje nećemo moći obraniti od iste jer insekti, leptiri i vjetar koji prenose polen ne priznaju državne granice. Klub se zalaže za ograničenu upotrebu genetski modificiranih organizama namijenjenih, prije svega, znanstveno istraživačkom radu (za zatvorene sustave), a napose uporabi za lijekove i hranu, ali uz određena obilježja kako bi kupac mogao odlučiti što će kupiti i konzumirati. Kod uzgoja GMO-a nužno je provesti vlastita istraživanja. Direktiva EU-a i Vijeća EU iz 2001. kojom se regulira tržište GMO-a EU-a nalaže da niti jedna država ne može odbiti uvoz GMO-a i proizvoda koji sadrže GMO nakon što ga je već odobrila bilo koja zemlja članica, osim ako za tako što ne postoje opravdani razlozi koji se tiču zaštite okoliša ili zdravlja ljudi. Direktiva obuhvaća pristup predostrožnosti, i uspostavlja sustav prethodne procjene rizika, obavijesti prije uvoza i izdavanja dozvole od nadležnog tijela članice u kojoj se predlaže uporaba GMO-a. Kako u istom pravcu ide i predloženi zakon, Klub će ga podržati.« (Hrvatski sabor, 2004: 48–49)

Zastupnica Čuhnil iznosi klasične mitove koji okružuju genetički modificirane usjeve, od smanjene potrošnje pesticida pa do povećane rodnosti. Posebno zabrinjava njeno mišljenje prema kojem odgovornost za negativan stav javnosti prema genetički modificiranim usjevima snosi struka, jer nisu dovoljno poučili javnost o prednostima tehnologije genetičkog modificiranja, niti uopće podržavaju predloženi prijedlog zakona. Možemo zaključiti da zastupnica Čuhnil zastupa pro-GMO stranu, s tipičnim neznanstvenim i netočnim argumentima, dok se u isto vrijeme toliko poziva na znanost.

U raspravi je, u ime Kluba zastupnika IDS-a, sudjelovala zastupnica Dorotea Pešić Bukovac koja je rekla:

»... kako Klub IDS-a ne može podržati ovaj zakon jer je Istarska županija donijela odluku da će Istra biti regija bez genetski modificirane hrane, koja je uzgojena ili uvezena. Kaže da se predloženim zakonom de facto uvodi na mala vrata GMO hrana i njezina proizvodnja kod nas. Svakim se danom nagomilavaju novi dokazi o štetnim efektima GMO-a što bi čovječanstvo trebalo pozvati na krajnji oprez jer su razmjeri mogućih posljedica ogromni. Spomenula je aferu s uvozom kukuruza 'StarLink' koji je bio namijenjen prehrani stoke, a dospio je u lanac ljudske prehrane izazivajući pritom teške alergijske reakcije. Pokazalo se da je gotovo nemoguće imati potpunu kontrolu nad GMO hranom. Druga opasnost po zdravlje ljudi od GMO-a je evidentirana kroz smrtne slučajeve prouzrokovane GMO terapijom, odnosno neželjenim prelaskom gena na zdrava tkiva uz komplikacije koje se ne mogu predvidjeti. Znanstvenici upozoravaju da je otvoren put za genetsko modificiranje čovjeka kao usputne pojave genetskog modificiranja drugih organizama. Osim što ima

štetni utjecaj na zdravlje ne treba zaboraviti na posljedice koje GMO ima na okoliš i na socijalne prilike. Polinacija npr. spada među najkontroverznije posljedice GMO-a. Iznijela je slučaj Argentine kao države koja ima možda najbolje uvjete na svijetu za proizvodnju hrane. Sve je započelo 1996. kada je 'Monsanto' tamo došao s novom visokoprinosnom tehnologijom proizvodnje soje, a poljoprivrednicima je objašnjeno da će uzgajati soju jeftinije uz upotrebu samo jednog herbicida na koji je njihova soja otporna. Oko 90 % poljoprivrednika nije odoljelo izazovu, a vremenom se pokazalo da je prinos manji čak 5 i 6 % nego što je bio konvencionalni. Uz to, mijenjali su se i okolni eko sustavi što je dovelo do učestalih poplava, pojavili su se super korovi zbog kojih se sada koristi dva do tri puta više herbicida. Sve je to ukupni trošak GMO povećalo za 14 % u odnosu na konvencionalnu proizvodnju, dodaje zastupnica. Konačno, zbog smanjene konkurentnosti mali su poljoprivrednici propali, a ostali što su više proizvodili bili su siromašniji i argentinskoj krizi ne vidi se kraj. Svijest o GMO hrani jača, a u Europi je počela borba protiv genetski modificiranih organizama. Mi, međutim, tek sada želimo uskladiti naše zakonodavstvo s europskim zakonodavstvom na ovom području. Zastupnica upozorava da sve više zemalja i pojedinaca odbija kupovati GMO hranu i sve je manje tržišta za GMO, a u Europi sve su popularnije trgovine koje garantiraju da ne drže GMO proizvode. Poput zastupnika Pankrećića i ova je zastupnica pozvala sve županije u Hrvatskoj da donesu odluku da se na njihovom području ne proizvodi GMO hrana i na taj način bore protiv uvoza i proizvodnje GMO hrane.« (Hrvatski sabor, 2004: 49)

Zastupnica Pešić Bukovac koristi istu argumentaciju kao i njena prethodnica Čuhnil, polazi od nekih afera (StarLink, a ne, kako ona navodi, Starling). Zatim navodi štetne posljedice za zdravlje ljudi: »evidentirano kroz smrtne slučajeve prouzrokovane GMO terapijom, odnosno neželjenim prelaskom gena na zdrava tkiva uz komplikacije koje se ne mogu predvidjeti« (Hrvatski sabor, 2004: 49). Koliko je nama poznato, takvi slučajevi ne postoje, osim ako uvažena zastupnica ne misli na aferu iz 1980-ih godina s L-triptofanom o kojoj smo opširno pisali u prvom dijelu rada. Kao ekonomski argument Pešić Bukovac navodi slučaj Argentine, gdje miješa uzroke i posljedice. Nije Argentina bankrotirala zbog genetički modificiranih usjeva, već zbog drugih razloga. Unatoč plemenitoj želji da očuva Republiku Hrvatsku od GMO-a, Pešić Bukovac koristi loše i netočne argumente, kojima nastoji potkrijepiti svoje teze.

U ime Kluba zastupnika HNS-a/PGS-a, govorio je zastupnik Miljenko Dorić, koji je rekao kako će podržati zakon:

»... jer to vodi u pravcu usklađivanja našeg zakonodavstva na ovom području s europskom pravnom stečevinom, a napose s Konvencijom o biološkoj raznolikosti (Rio de Janeiro, 1992.) i s Protokolom o biološkoj sigurnosti (Cartagena, 2000.). Zastupnik misli kako Hrvatska u ovom trenutku nema puno pametnijih rješenja ni bitno drugačije mogućnosti. Pravna stečevina EU-a u biti želi osigurati suživot tradicionalnih oblika proizvodnje hrane i novih GMO- tehnologija, a na nama je da vidimo da li se s time slažemo ili ne. Podsjeća na jednu od direktiva EU koja inzistira na tome da niti jedna država članica EU ne može odbiti uvoz GMO proizvoda nakon što ga je već odobrila bilo koja druga članica EU, osim u slučaju da ugrožava zdravlje ljudi i utječe negativno na okoliš. Građanima valja poručiti da je GMO još uvijek nepoznanica, te da se zakonom neće riješiti mnoge te nepoznanice, ali je tu prisutno nastojanje da se rizik od upotrebe GMO svede na minimum. Poput Europe ni mi još nismo sigurni treba li obilježiti meso, jaja i mlijeko životinja koje su se hranile hranom, odnosno proizvodima GMO porijekla. Iako zastupnik misli da bi se takvi proizvodi trebali obilježiti, upozorava da sada nitko, pa ni Europa na to ne obvezuju.

Upozorio je na nedostatak stručnjaka za ovo područje u našim zdravstvenim i znanstveno-istraživačkim institucijama. Stoga je potrebno paralelno s donošenjem ovog zakona unijeti nove programe u nastavne planove dodiplomskih i poslijediplomskih studija veterine, agronomije, biomedicinskih i biotehničkih studija koji će zadovoljiti naše praktične potrebe. Uz to, potrebno je omogućiti stručno usavršavanje zaposlenih u inspeksijskim službama i drugim državnim službama koje su odgovorne za implementiranje ovih zakona, te trajno i blisko surađivati s međunarodnim znanstvenim institucijama koje se bave ovom problematikom.« (Hrvatski sabor, 2004: 49–50)

Zastupnik Dorić u svom obrazloženju prihvaćanja zakona podliježe fatalizmu zato što »Hrvatska u ovom trenutku nema puno pametnijih rješenja ni bitno drugačijih mogućnosti« (Hrvatski sabor, 2004: 49–50), podcrtava kako se mora izglasati zakon zbog pristupa EU jer »podsjeća na jednu od direktiva EU koja inzistira na tome da niti jedna država članica EU ne može odbiti uvoz GMO proizvoda nakon što ga je već odobrila bilo koja druga članica EU, osim u slučaju da ugrožava zdravlje ljudi i utječe negativno na okoliš« (Hrvatski sabor, 2004: 49–50). Istovremeno Dorić zaboravlja da su pojedine zemlje članice EU (Austrija, Luksemburg) zabranile GMO unatoč direktivama EU i da nije bilo nikakvih posljedica.

Zastupnik Kajo Bućan je u ime kluba HDZ-a, vladajuće stranke, čija je Vlada predložila Zakon o GMO-u, u raspravi istaknuo:

»Potencijalna korist koju čovječanstvo može imati od biotehnologije je njezin doprinos razvoju medicine i poljoprivrede. Zagovornici nove znanosti ističu da ona može riješiti svjetski problem hrane, smanjiti potrebu stvaranja novoga poljoprivrednog zemljišta, povećati prinose na slabo plodnom tlu te smanjiti potrebu za navodnjavanjem i agrokemikalijama. Nesumnjivo je, međutim, da razvoj biotehnologije prate rizici koji prvenstveno proizlaze iz činjenice da je ovo relativno novo područje te da nisu u potpunosti poznate moguće negativne posljedice koje se mogu dogoditi za biološku raznolikost. Stoga je važno sagledati mogući utjecaj živih modificiranih organizama, tj. organizama koji su u stanju dalje prenositi svoje genetsko nasljeđe na biološku raznolikost. Kada se takvi organizmi nađu u prirodi izvan laboratorijskih uvjeta postaju nova neprirodna komponenta ekoloških sustava koja najčešće na nepoznat način može utjecati na ukupnu biološku raznolikost. Odavno smo suočeni s prehrambenim proizvodima čiji miris i okus ne odgovara njihovom nazivu. Zato razvijene i bogate države zakonski štite konzumente od mogućih šteta za zdravlje. U Klubu smatraju da će 'Lijepa naša' iskoristiti sve te spoznaje razvijene Europe i kao turistička zemlja. Podsjeća da je lani dva tjedna nakon izbijanja prve hrvatske afere s GMO-om obećano da će Vlada brzo usvojiti potrebnu uredbu kojom bi se uvela pravila igre kod unošenja takve hrane na hrvatsko tržište. Da će naša Vlada biti iznimno stroga vidjelo se već početkom ožujka lani kada je rečeno da je GMO štetan te da će poduzeti sve da u Hrvatskoj ne bude proizvodnje takve hrane. Odluka da se za razliku od kontrolirane dozvole uvoza takve hrane spriječi bilo kakav uvoz i sadnja GMO sjemena puno je značajnija jer takvim stavom Vlada RH staje na stranu poljoprivrednika i uvažava stavove stručnjaka da je unošenje tzv. 'đavoljeg sjemena' granica koju Hrvatska ne smije prijeći. Klub zastupnika HDZ-a poduprijet će predloženi zakon vjerujući da ćemo njime znati regulirati situaciju s GMO-om te se znati zaštititi.« (Hrvatski sabor, 2004: 50)

Zastupnik Bućan u svom govoru tipično populistički miješa pojmove. Dok se svim silama trudi dokazati kako su HDZ-ova Vlada i on osobno odgovorni u zaštiti »Lijepa naše od đavoljeg sjemena«, Bućan podržava zakon koji omogućuje sjetvu genetički modificiranih usjeva.

U ime Kluba zastupnika HSP-a, Tonči Tadić se žestoko uključio u raspravu o predloženom zakonu:

»Unatoč zdravom razumu i svemu što se moglo čuti o štetnosti GMO Vlada RH ipak predlaže ovaj zakon Hrvatskom saboru. Prisjetio se zatim travnja 2002. kada je ovaj Klub uputio u saborsku proceduru svoj zakonski prijedlog o zabrani genetski modificiranih organizama upravo zato što je želio izbjeći situaciju koja će se pojaviti s donošenjem ovoga Zakona koji je potpuno nepregledan i omogućava na mala vrata ulazak GMO na hrvatsko tržište i u hrvatski okoliš. Nije mu jasno zašto naša Vlada inzistira na prilagođavanju nekih dijelova našeg zakonodavstva europskom iako još nismo članica EU-a. Ako doneseno ovakav zakon i propustimo GMO u naš okoliš za pet godina neće nam trebati nikakav zakon, kategoričan je Tadić. To je razlog zašto je HSP još 2002. htio da se donese zakon kojim će se Hrvatska jasno deklarirati da u njoj nema GMO-a osim u dva uvjeta. Jedan bi se uvjet vezivao uz znanstvena istraživanja, a drugi uz medicinsku primjenu, ali u oba slučaja uz jasan mehanizam uništavanja onoga što ostane nakon znanstvenih eksperimenata ili nakon postupka liječenja. Uz to, pacijent mora znati za sve moguće dosad poznate nuspojave primjene lijeka. Hrvatska ima šansu na međunarodnom tržištu hrane samo ako je kao zemlja slobodna od GMO jer će tada naši proizvodi tamo vrijediti više. Ako, pak, proizvodimo poljoprivrednu konfekciju kao i svi ostali tada se ne možemo natjecati s američkim, kanadskim ili argentinskim proizvođačima hrane. Zakonska regulativa vezana uz GMO mora biti daleko jasnija i stroža.« (Hrvatski sabor, 2004: 50)

Zastupnik Tadić svoj i stav HSP-a jasno i nedvosmisleno izražava. Šteta što HSP-ov prijedlog Zakona o GMO-u nije nigdje dostupan, jer bilo bi zanimljivo vidjeti njihovu verziju zakona, koja je sigurno na tragu Zakona o GMO-u iz 2001. godine, kojim je Vlada Republike Hrvatske željela zabraniti GMO u Hrvatskoj, a koji nažalost nije nikada došao do Hrvatskog sabora.

Franjo Piplović je u ime Kluba zastupnika DC-a/HLSL-a podržao donošenje ovoga zakona:

»Ali je s obzirom na iskazanu bojazan zastupnika tijekom ove rasprave pozvao sve u procesu njegova donošenja na maksimalnu odgovornost (političku, znanstvenu, moralnu i svaku drugu). Pita pritom koji je interes Hrvatske da donese ovakav zakon. Ne vjeruje da je razlog tome samo usklađivanje našeg sa zakonodavstvom EU-a niti to što Hrvatska ima neke velike projekte za proizvodnju GMO hrane. Vjeruje da je temeljni razlog za donošenje zakona da se Hrvatska sačuva od štetnih utjecaja i rizika koje donose genetski modificirani organizmi, hrana, sirovine i sve što s tim ide. Kroz postojeće zakonodavstvo Hrvatska je dosad regulirala tek dio ove problematike, a predloženim zakonskim rješenjima postajemo poligon za proizvodnju genetski modificiranih organizama ali uz stroge mjere koje se pritom predlažu. Piplović tvrdi kako ne možemo više pobjeći od GMO hrane i usjeva. Genetski modificirana hrana i namirnice već su prisutni na našoj trpezi i čvrsto su se utaborili u našem lancu prehrane. Porast svjetske populacije i sve veći broj gladnih u svijetu poslužili su kao dobar kontekst za povećanje resursa hrane makar to bilo i rekombinacijom gena. Biotehnologija je postala najproduktivnija znanstvena disciplina, genetska manipulacija, moćno oružje u rukama industrije, a inženjeri genetike vrlo tražena profesija na tržištu. Zastupnik na predložen zakon gleda kao na jedan oblik obrane od negativnih i neželjenih posljedica koje nose GMO namirnice i proizvodi. Klub zanima kako će nakon stupanja na snagu ovoga Zakona izgledati proizvodnja u Hrvatskoj, i kako će to utjecati na komercijalnu proizvodnju kod nas, a napose kakvi će biti gospodarski, socijalni i drugi efekti njegove primjene. Zanima ga stoga imali takve procjene, a jednako tako bilo bi dobro znati jesmo li financijski, stručno i kadrovski osposobljeni za provedbu Zakona u

nastavku izrazio je neke bojazni glede dviju zakonskih odredbi. Izdajamo odredbu članka 39. stavak 2. Prema kojoj je podnositelj prijave za uporabu GMO ili proizvod koji sadrži ili potječe od GMO-a kojeg namjerava prvi put staviti na tržište dužan prije podnošenja prijave za izdavanje takvog dopuštenja izraditi procjenu rizika koji može izazvati namjeravano stavljanje na tržište. 'Tko je taj koji će izraditi tu procjenu, kakve reference, odnosno stručnu spremu pritom mora imati, i može li ga se za takav posao kupiti npr. s tisuću eura, da bi nakon takve njegove procjene svi mi otišli k vragu?', pita Piplović? Misli da treba još više pooštriti krivično gonjenje onih koji krše odredbe zakona i izazivaju štetne posljedice po građane, okoliš i našu biološku ravnotežu. Za Piplovića učinjeni biocid odnosno ekocid ravni su slučaju kada neki čovjek ubije drugog čovjeka.« (Hrvatski sabor, 2004: 51)

Zastupnik Piplović, unatoč tome što podržava zakon, ispravno uočava nedostatke zakona, pa navodi primjer članka 39. stavka 2., koji je ocijenio kao neprihvatljiv. Nakon argumentirane kritike zastupnika Piplovića, u konačnoj verziji zakona članak 39. stavak 2. promijenjen. Nakon što su završeni osvrti u ime klubova stranaka, nastupila je pojedinačna rasprava o predloženom zakonu. Zastupnici stranaka koje podržavaju zakon svesrdno su dokazivali prednosti zakona i njegovu opravdanost, dok ga je druga strana osporavala i ukazivala na nedostatke i štetnost predloženog zakona. U raspravi se postavilo i pitanje rada budućeg Vijeća za GMO, pa je tako zastupnica HDZ-a Karmela Caparin u svom govoru »apelirala na stručnost, odgovornost, a napose javni rad Vijeća za genetski modificirane organizme (ukoliko opstane u Zakonu), dakako, uz maksimalnu javnu dostupnost informacija i javnu kritiku« (Hrvatski sabor, 2004: 52).

Nažalost, vrijeme je pokazalo da većina članova Vijeća za GMO nije uvažila apel zastupnice Caparin za transparentnošću prema javnosti. Zastupnica HDZ-a Ivana Sućec-Trakoštanec detektirala je vrlo dobro neuralgične točke zakona. Posebno problematičnom smatra ulogu Vijeća za GMO, za koje kaže da »predloženi Zakon daje velike ovlasti Vijeću za GMO, a o sastavu Vijeća ovisit će možebitna odluka i posljedice te odluke«, pa »stoga valja ugraditi kontrolni mehanizam u zakonski prijedlog« (Hrvatski sabor, 2004: 52). Dogodilo se upravo ono čega se zastupnica bojala: Vijeće za GMO bilo je većinom sastavljeno od stručnjaka iz područja molekularne biologije, koji gotovo jednoglasno podržavaju tehnologiju genetičkog modificiranja, a što dovodi u pitanje njihovu objektivnost i dobronamjernost, budući da su zbog svog područja djelovanja u svojevrstnom sukobu interesa, kao što je njihovo djelovanje u Vijeću za GMO i pokazalo. Zastupnik HSS-a Željko Ledinski istaknuo je u svome govoru jednu stavku zakona koju smatra zanemarenom, a jako je važna za ovaj zakon:

»Tiče se sudjelovanja javnosti kod donošenja zakona i kod njezinog informiranja. Isključivanje javnosti iz postupka donošenja zakona moglo bi dovesti do negativne kritike posebno zato što su nevladine udruge izuzetno dobro educirane o primjeni GMO-a, i ne bi bilo dobro da se stekne dojam kako se želi na nekakva 'mala vrata' uvesti određene zakonske propise. Isto tako bilo bi dobro da za primjenu zakona nije nadležno isključivo samo jedno resorno ministarstvo već sva ministarstva bitna za priču o GMO-u.« (Hrvatski sabor, 2004: 54)

Upravo se takav dojam stekao od samog početka kontroverze oko GMO-a u javnosti koja je u velikoj većini s razlogom sumnjičava prema GMO-u, a zako-



ni i način na koji se izglasavaju, kao i njihovo kasnije provođenje samo još više raspiruju nepovjerenje u javnosti. Nakon što je rasprava zaključena sa 75 glasova »za«, 2 »suzdržana« i 2 »protiv«, zastupnici su prihvatili prijedlog zakona o genetski modificiranim organizmima, a sve primjedbe, prijedlozi i mišljenja upućeni su predlagatelju radi pripreme konačnog prijedloga zakona (Hrvatski sabor, 2004: 55).

### ***IV.3.2. Drugo čitanje Zakona o GMO-u u Hrvatskom saboru***

Drugo čitanje Zakona o GMO-u u Hrvatskom saboru održano je na 13. sjednici V. saziva hrvatskog Sabora, koja je održana od 9. 3. do 14. 4. 2005. godine. Prije same rasprave, radno tijelo Hrvatskog sabora, Odbor za zakonodavstvo, podupro je donošenje ovoga Zakona, a na tekst Prijedloga nije imao primjedaba ustavno-pravne naravi, dok je Odbor za europske integracije jednoglasno utvrdio da je Prijedlog usklađen s pravnom stečevinom EU-a te da ispunjava obveze iz Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju (Hrvatski sabor, 2005a: 24). Posebno zanimljivo bilo je mišljenje Odbora za poljoprivredu i šumarstvo koji je u svojoj raspravi obuhvatio samo onaj dio zakona koji ulazi u njegov djelokrug. U cjelovitoj raspravi, u kojoj su sudjelovali i predstavnici znanstvenih institucija i nevladinih udruga, Odbor je ocijenio da se ovim zakonom regulira značajno područje koje zahtijeva posebnu stručnu i javnu analizu. U raspravi je istaknuto da konačni prijedlog ovog zakona nije u skladu s Nacionalnom strategijom zaštite okoliša, Nacionalnom strategijom poljoprivrede i ribarstva te Nacionalnom strategijom šumarstva. Rečeno je, nadalje, da se ne koristi niti dovoljno naglašava načelo opreza koje je Hrvatska dobila ratifikacijom Protokola iz Kartagene. Načelo opreza daje mogućnost legalnog odbijanja sjetve GM-usjeva dok se ispitivanjima ne uklone sumnje o potencijalnoj štetnosti (opasnosti). Upozoreno je da predloženi zakon ne daje mogućnost županijama, odnosno lokalnoj zajednici da se opredijele za GMO slobodnu regiju, koju je već osam županija proglasilo, a isto tako ne daje lokalnoj zajednici mogućnost da sudjeluje u donošenju odluka o uvođenju GMO-a u okoliš. Među brojnim mišljenjima izneseno je i ono da nije dovoljno precizno definiran način utvrđivanja moguće štete kao ni odgovornost, odnosno obeštećenje (ako je to uopće moguće) za prouzrokovanu štetu upotrebom ili provozom GMO-a. Tu je i mišljenje da bi bilo dobro razmotriti mogućnosti izražavanja stanovništva o načinu zakonskog reguliranja GMO-a u Hrvatskoj putem općeg referenduma jer se radi o vitalnim interesima naroda ove zemlje. Neki članovi Odbora smatraju da, kada bi se u Hrvatskoj stavilo u funkciju sve raspoložive poljoprivredno površine, ne bi bilo potrebe za sijanjem GMO-usjeva. No izneseno je i mišljenje, da nije pronađen nijedan visoko ocijenjeni znanstveni rad koji govori u prilog direktne štete GMO-a, tako da EU ne može više dopustiti ovako stanje te polako otvara vrata GMO-u. Izneseno je i više konkretnih primjedbi na pojedine članke Konačnog prijedloga, primjerice da izdavanje dopuštenja za namjerno uvođenje u okoliš GMO-a po skraćenom postupku nema stručnu podlogu, da treba točno navesti koji odbori Hrvatske agencije za hranu trebaju dati mišljenje itd. Na kraju rasprave predloženo je da se o ovom konačnom prijedlogu zakona provede rasprava u tre-

ćem čitanju zbog velikog broja značajnih primjedbi na predloženi tekst, no većina članova to nije prihvatila pa je odlučeno da će se predložiti Hrvatskom saboru da donese ovaj zakon (Hrvatski sabor, 2005a: 24–25). Prije početka same rasprave, Klub zastupnika HSS-a predložio je Hrvatskom saboru da donese zaključak o upućivanju ovog zakonskog prijedloga u treće čitanje s obzirom na opsežnost svojih konkretnih primjedbi na pojedine članke ovog zakona (Hrvatski sabor, 2005a: 25). Prije same rasprave, državni tajnik u Ministarstvu kulture Jadran Antolović, u ime Vlade Republike Hrvatske kao predlagatelja, detaljno je obrazložio prijedlog Zakona o GMO-u, pri čemu je istaknuo:

»Predloženi zakon izrađen je sukladno svim europskim standardima na tom području kao i na temelju primjedbi i prijedloga iznesenih u raspravi u prvom čitanju, rekao je te u nastavku podvukao njegove najvažnije dijelove koji bi trebali na restriktivan način urediti ovo područje uvažavajući sve nepoznanice i rizike eventualne primjene genetski modificiranih organizama. I u javnoj raspravi mogli su se čuti prijedlozi da se najjednostavnije odredimo kao slobodna zemlja od genetski modificiranih organizama, što bi dakako bila jedna deklaracija i volja. No time bi se deklarirala samo volja ali ne bi postojali instrumenti koji bi učinkovito spriječili neodgovornu uporabu genetski modificiranih organizama. Iz tog razloga ovaj predloženi zakon na složen način uređuje ovo područje uvažavajući da se isprepliću tri najvažnija djelokruga – područja zdravstva, poljoprivrede i šumarstva i zaštite prirode – ali i druga. Upravo zbog toga jedno od najsloženijih pitanja pri izradi ovog zakona bilo je jasno razgraničiti nadležnost za provedbu ovog zakona. Da bi se provodilo i učinkovito nadziralo područje primjene genetski modificiranih organizama potrebno je imati stručne kadrove, laboratorije i sve službe koje učinkovito mogu osigurati i nadzor i provedbu zakona. Zbog toga je postavljen vrlo složen i restriktivan način odlučivanja o upotrebi genetski modificiranih organizama, može se nazvati jednim sustavom veta, dakle svako nadležno tijelo sudjeluje u svakom postupku bez obzira na podijeljeni djelokrug i svako tijelo može, uvažavajući svoje stručne razloge blokirati bilo koje dopuštenje predviđeno zakonom. Čak, neki su rekli, dodao je državni tajnik, da će se podnositelj zahtjeva teško odlučiti uopće podnijeti zahtjev jer je procedura toliko složena da je malo vjerojatno da će uspješno završiti. Jedna od važnijih razlika u odnosu na postojeće odredbe kojima je ova materija uređena u Zakonu o zaštiti prirode je način na koji se provodi postupak izdavanja dopuštenja za uporabu GMO-a, odnosno sada podnositelj mora izraditi i procjene rizika i planove u slučaju nesreće i sve ostale stručne podloge i dokaze da uporaba GMO-a neće biti štetna (dosad je nadležno tijelo trebalo dokazivati neosnovanost zahtjeva). To je bitna razlika i u shvaćanju šutnje administracije, jer, u upravnom postupku kada administracija šuti smatra se da odobrava zahtjev, a u ovom slučaju kada administracija šuti tada zahtjev nije odobren, naveo je državni tajnik. Vrlo važan segment ovog Konačnog prijedloga je nadzor nad provedbom zakona koji je također podijeljen prema djelokrugu i u koji je uveden i državni inspektorat, a kao koordinativno tijelo predviđeno je Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Promijenjena je i nadležnost u pogledu vođenja prekršajnog postupka (dosad Ministarstvo kulture odnosno ministarstvo nadležno za zaštitu prirode) koju sada preuzimaju prekršajni sudovi. Velik broj odredbi regulira pitanje javnosti u provedbi postupaka odobravanja uporabe genetski modificiranih organizama odnosno obvezi osiguravanja javnog uvida u svu dokumentaciju pa čak i provedbe javne rasprave u pojedinim situacijama sa zainteresiranim osobama. Nekim od odredbi predviđa se i povezanost s istim tijelima u EU, no sama činjenica da je u nekoj od zemalja EU odobrena uporaba neće moći povući sa sobom automatizmom uporabu i u RH nego će se i u tom slučaju provoditi postupak, ali će moći biti skraćen. Naš pristup u ovom Konačnom prijedlogu je da odgovornost za štetu postoji i u slučaju namjernoga ali i nenamjernoga uvođenja GMO-a.



To su najvažnije odrednice zakona u kojem postoji mogućnost da se svaki postupak, pa i onaj koji je čak završio i izdavanjem dopuštenja, stavi izvan snage zbog novih informacija ili drugih razloga koje utvrdi bilo koje od nadležnih ministarstava.« (Hrvatski sabor, 2005a: 25–26)

Državni tajnik Antolović, u svom obrazloženju konačnog prijedloga zakona, ističe ono što bi trebalo biti, a s vremenom se i pokazalo kao najveća prednost Zakona o GMO-u: njegova izuzetna zahtjevnost u ispunjavanju svih traženih uvjeta u postupku odobravanja moguće sjetve. Iako mnogi s razlogom upućuju često kritiku na kompliciranost i neprovedivost zakona koji se izglasavaju u Hrvatskom saboru. U konkretnom slučaju Zakona o GMO-u, upravo sitničava zahtjevnost u ispunjavanju zahtjeva, dobivanja suglasnosti od različitih ministarstava i nadležnih državnih tijela predstavlja Sizifov posao za svakoga tko bi se upustio u avanturu traženja odobrenja sjetve genetički modificiranih usjeva. U proteklih devet godina, od dana kada je Zakon o GMO-u izglasan, ostvarile su se riječi državnog tajnika Antolovića »da će se podnositelj zahtjeva teško odlučiti uopće podnijeti zahtjev jer je procedura toliko složena da je malo vjerojatno da će uspješno završiti« (Hrvatski sabor, 2005a: 25), te nitko nije niti krenuo u postupak odobravanja sjetve genetički modificiranih usjeva.

Raspravu, u ime Kluba zastupnika vladajuće stranke HDZ-a, otvorio je zastupnik Andrija Hebrang koji smatra:

»... a treba podržati ovaj predloženi zakon jer omogućava strogu kontrolu nad GMO objektima, omogućava da Hrvatska i dalje ostaje ekološki čista zemlja sa strogim nadzorom nad ulazom ovakvih objekata. To uz napomenu, da sam zakon i cijela zakonska regulativa sigurno nisu jedini koji mogu sačuvati naš okoliš, da je prije svega potrebna dobra edukacija, objektivno prikazivanje situacije u medijima i neprestano praćenje znanstvenih spoznaja. Kad se govori o genetski modificiranim organizmima onda se izaziva široka javna polemika jer se radi o području o kojem svi malo znamo, naglasio je zastupnik u nastavku šire i stručno govoreći o tome što je genetski modificirani organizam (izmijenjena struktura dezoksiribonukleinske kiseline, osnovne kiseline koja određuje nasljedna svojstva), da se u ovom slučaju radi o izmjeni svojstava da bi poljoprivredni proizvodi bili ljepši, bez puno pesticida, otporniji na prekomjernu vlagu ili sušu, jeftiniji, da bi proizvodnja bila veća. Napomenuo je da dio znanstvenika kaže da je to opasan pothvat, da drugi znanstvenici to opovrgavaju, ali i da je činjenica da se u medicini već odavno koristi genetski inženjering (cjepiva i neki lijekovi). No oprez i mudrost nameću da se u zakonodavnoj regulativi držimo odrednica koje će svesti mogućnost nepoželjnog djelovanja na zdravlje čovjeka. I naša javnost je osjetljiva na tu temu, sjetimo se samo kada je jedan laboratorij u Osijeku dao krivi podatak o GMO u živežnim namirnicama, podsjetio je zastupnik, naglašavajući da ova naša zakonska regulativa mora biti usklađena s onom zemalja EU, a to je upravo ovaj zakon, koji regulira sve ono što EU traži od svojih članica. Zastupnik je zatim govorio o predloženim rješenjima, da su ugrađeni zaštitni mehanizmi u slučaju dolaženja do novih spoznaja, javnost rada, utvrđivanje objektivnosti rada itd. Osvrnuo se i na neke primjedbe iznesene u javnosti te rekao da nije istina da su neke zemlje EU proglasile slobodne zone od genetski modificiranih objekata, nego su oni strogo kontrolirani, a to su i ovim predloženim zakonom. U zemljama EU postoje određene zone koje su deklarativno, a ne zakonodavno, proglašene zonama slobodnim od GMO-a, a i mi imamo takve zone (šest ili sedam županija), ali to nisu odluke na zakonskoj razini, objasnio je. Prema tome takve primjedbe da bi ovaj zakon trebao zabraniti GMO u hrani i da bi trebalo ići na neki referendum, apsolutno nisu sukladne onom što je prihvatila Europa, rekao je, među ostalim.« (Hrvatski sabor, 2005a: 26)

Zastupnik Hebrang se u svom govoru referira na slučaj s rezultatima analize laboratorija u Osijeku, koji je otkrio nedopuštenu prisutnost genetički modificiranih sastojaka u određenim prehrambenim proizvodima (Ivanuš, Glavina, 2004). Ova je afera još više produbila nepovjerenje javnosti prema genetičkom inženjeringu. Upravo usklađivanje ovog zakona s pravnom stečevinom EU, prema Hebrangu, treba biti jamstvo da se slične situacije neće ponavljati. Kada je u pitanju proglašenje pojedinih županija slobodnima od GMO-a, Hebrang na kraju svoga govora, kritizirajući odluke o proglašavanu pojedinih županija slobodnima, kao i zahtjev za referendumom o GMO-u, koristi tako drag argument hrvatskih političara prema kojem ovi zahtjevi nisu u skladu s europskim pravilima. Naravno, Hrvatska kao poslušni europski đak ne smije učiniti ništa što se prema tumačenju Hebranga i sličnih protivi njihovom tumačenju europskih pravila ponašanja. Pritom Hebrang i njegovi istomišljenici namjerno zaboravljaju slične slučajeve referenduma, poput onoga u Austriji, kada su građani Austrije referendumom izglasali zabranu GMO-a.

U ime Kluba zastupnika SDP-a najjače oporbene stranke, govorila je zastupnica Jagoda Martić koja je istaknula da:

»... zbog nedovoljno poznatog mogućeg učinka GMO-a na ekološke sustave i ljudsko zdravlje upotreba i način korištenja GMO-a, mora biti pod strogim nadzorom i kontrolom. Povjerenje potrošača u zdravstvenu ispravnost hrane u Europi u nas znatno se smanjilo zbog niza afera vezanih uz hranu, treba se prisjetiti kravljeg ludila, dioksina u piletini, a koje su nastale iz ekonomskih interesa proizvođača hrane, nedovoljne ili krive informiranosti javnosti i neodgovornog ponašanja odgovornih tijela (jedan slučaj spomenuo i dr. sc. Hebrang). U javnosti je uvriježeno mišljenje da su tradicionalne namirnice zdravstveno ispravne no to i nije baš točno jer se prilikom razvoja novih usjeva pomoću tradicionalnih metoda neke postojeće karakteristike mogu promijeniti a mogući negativni učinci novog proteina na zdravlje se ne istražuju. Kod GMO upravo zbog svijesti o mogućim štetnim posljedicama na ljudsko zdravlje i okoliš uspostavljeni su posebni sustavi za analiziranje, vrednovanje i provjeravanje GMO i od njih dobivenih namirnica, navela je, među ostalim zastupnica podsjećajući na međunarodne dokumente kojima je to uređeno a koje je ratificirala i RH. Opširnije je govorila o predloženim rješenjima iz ovog Konačnog prijedloga zakona i veseli je da je predlagatelj uvažio primjedbe Kluba zastupnika SDP-a (da takvih primjera bude više) da je Vlada obvezna poduzeti mjere ograničenja i zabrane upotrebe GMO-a u slučaju nedostatka znanstvenih informacija i znanja o mogućim negativnim posljedicama. Poljoprivredna proizvodnja u Hrvatskoj je konvencionalna i nije konkurentna međunarodnoj industrijskoj proizvodnji konvencionalne i GMO hrane i to treba rješavati. Mi u Klubu zastupnika SDP-a zalažemo se za očuvanje i unaprjeđenje komparativnih prednosti Hrvatske i prvenstveno za održavanje i jačanje imidža Hrvatske kao zemlje vrlo očuvane prirode i zdravog okoliša. Isto tako svjesni smo činjenice da na današnjem stupnju razvoja čovječanstva i tehnologije u proizvodnji hrane ne možemo se izolirati od svega. Zbog toga će Klub zastupnika glasati za ovaj zakon jer ćemo jedino strogom zakonskom regulativom uporabu i promet GMO držati pod nadzorom i tako spriječiti moguće zlorabe i malverzacije koje mogu imati velike štete i za okoliš i za ljudsko zdravlje.« (Hrvatski sabor, 2005a: 26–27)

Zastupnica Martić, u opravdavanju ovakvog Zakona o GMO-u, opasno relativizira opasnost od GMO-a, naglašavajući opasnost od klasičnog razvoja usjeva, što činjenično ne stoji u onoj mjeri i obimu o kojem govori zastupnica Martić.

Stječe se dojam kako su konvencionalni usjevi jednako opasni kao i genetički modificirani, što je također netočno. Krajnji motiv koji ističe zastupnica Martić, o strogoj zakonskoj regulativi ovoga zakona kao jamstvu od mogućih zloraba i malverzacija, isto tako ne stoji, budući da bi se isto postiglo zakonskom zabranom GMO-a, a time bi se poštivalo i jasno iskazano protivljenje hrvatskih građana prema GMO-u.

Zastupnica Dorotea Pešić-Bukovac, u ime Kluba zastupnika IDS-a, u svome je govoru potvrdila da ne mogu podržati konačni prijedlog zakona:

»... prije svega jer je Istarska županija donijela odluku da na njezinom teritoriju neće biti genetski modificiranih organizama, zatim, što je Hrvatska prihvatila Konvenciju iz Rija o biološkoj raznolikosti i time obvezu o njenom očuvanju a ovim se zakonom ipak široko otvaraju vrata ulasku GMO na tržište i okoliš RH. Time zapravo Hrvatska odustaje od održivog razvoja, svoje građane stavlja u poziciju pokusnih kunića globalnih korporacija, umanjuje sposobnost nacije da se samostalno prehrani, svoje poljoprivredne proizvođače lišava mogućnosti da iskoriste rastuću potražnju u svijetu za zdravom hranom a izlaže opasnosti da se još lošije posluje. Zatim, svoje poljoprivredne proizvođače ostavlja nezaštićene bez mogućnosti obeštećenja za neželjenu kontaminaciju njihove zemlje i kultura od genetski modificiranih organizama, navela je, pitajući zašto Hrvatska otvara vrata GMO-u i koji je naš interes u tome. Jesmo li iscrpili sve mogućnosti klasične poljoprivrede pa nam GMO treba da ne bi zavladao glad, a svi znamo da to nije razlog jer neobrađenih površina ima na sve strane, a ni to što se izlažemo riziku zbog regulative EU ne može biti razlog jer se već 100 europskih regija i 3500 subregija proglasilo zonama slobodnim od GMO-a, i treba se raspitati što se dogodilo s poljoprivredom u Argentini, rekla je obrazlažući zatim svoje iznesene tvrdnje. Jedno od osnovnih načela održivog razvoja je načelo predostrožnosti a ono od nas traži da odustanemo od pothvata za koje nismo sigurni da neće imati negativne posljedice na okoliš. U ovom predloženom zakonu ne negiraju se rizici i konstatira se da oni postoje, navela je, među ostalim, upozoravajući da se negativne posljedice višegodišnje komercijalne uporabe GMO-a otkrivaju svakodnevno ali da se teško probijaju u javnost. Sve je raširenije mišljenje da je puštanje u okoliš GMO-a najveći globalni eksperiment nad ljudima, rekla je predloživši zastupnicima da na internetu vide GMO katastrofe u svijetu i zašto će uvođenje GMO-a umanjiti sposobnost Hrvatske da se samostalno prehrani. Tehnološke korporacije žive od naknade korištenja njihove tehnologije i što više korisnika njima veći prihod. Postavlja se pitanje zašto bismo ulazili u ovakvu vrstu ovisnosti o stranim korporacijama. Ovdje se radi o temi o kojoj građani Hrvatske, jedinice lokalne samouprave i regije moraju imati pravo izjasniti se 'za' ili 'protiv' GMO-a, nažalost, ovaj zakon njima ne pruža tu mogućnost. Zahtjev IDS-a je svakako ne dopustiti unos GMO-a u okoliš Hrvatske pod bilo kojim uvjetima, ne dopustiti da prehrambeni proizvodi koji sadrži GMO bez jasnog i vidljivog obilježavanja dospiju u naše trgovine, dopustiti proglašavanje županija i jedinica lokalne samouprave slobodnim od GMO-a, rigorozne kazne za prekršitelje i naknadu šteta svim subjektima. Prema provedenoj anketi na internetu 89,17 % građana misli da Hrvatska ne vodi dovoljno računa o GMO-u i zato Klub zastupnika IDS-a ne može nikako podržati ovaj Konačni prijedlog zakona, rekla je na kraju.« (Hrvatski sabor, 2005a: 27)

U ime Kluba zastupnika HNS-a/PGS-a, zastupnik Miljenko Dorić najavio je podržavanje konačnog prijedloga zakona:

»... te upozorio na rezoluciju 1419 o genetski modificiranim organizmima koje je Vijeće Europe donijelo u siječnju ove godine te druge dokumente Vijeća Europe u vezi s tim (članovi Odbora za europske integracije ih dobili) a u kojima se nastoji izmiriti pravo na

slobodan izbor potrošača i inzistira se na obilježavanju, ne samo proizvoda, već i cijelog procesa proizvodnje GMO proizvoda. S druge strane, nastoji se omogućiti i pravo naslobodan izbor proizvođača GMO-a uz ispunjavanje svih preduvjeta, rekao je dodajući da se u vezi s GMO-om glavna rasprava na plenarnoj sjednici Parlamentarne skupštine Vijeća Europe vodila o ekološkim, ekonomskim, društvenim i etičkim parametrima. Stoga je u nastavku zastupnik govorio više o tim parametrima navodeći da se stalno apostrofira nepoznanica u vezi s mogućim horizontalnim transferom gena i time nastoji upozoriti na moguće dugoročne posljedice na biološku raznolikost. To je ipak nepoznanica, rekao je i kao znanstvenik može kompetentno reći da oprez treba postojati i da tu ima prostora i razloga da sumnjamo u ono što se može dogoditi. Na pitanje hoće li GMO riješiti pitanje gladi u svijetu odgovor je bio jasan, 'ne', jer se smatra da će patentna prava, propisi u vezi s intelektualnim vlasništvom, proizvođački i trgovački monopoli samo stvoriti dodatni jaz između bogatih i siromašnih. Osobno smatra da ovaj zakon mora biti, jer je područje predinamično, u trajnom čitanju i da bi nadležni odbori Sabora, stručnjaci iz nadležnih ministarstava morali barem jedanput godišnje razmotriti da li da se ide u nove izmjene i dopune ovog zakona. Odradimo svoj dio obveze i neka nam ne bude teško vraćati ovaj zakon jer ovdje propusta ne smije biti. S druge strane, ako nam ova tehnologija može donijeti dobro, iskoristimo to, rekao je na kraju.« (Hrvatski sabor, 2005a: 27)

Zastupnik Dorić, iako podržava zakon, dobro percipira probleme povezane s GMO-om, te je svjestan da će patentna prava produbiti jaz između bogatih i siromašnih, neće riješiti problem gladi i sl. Unatoč očitim problemima i nedostacima genetički modificiranih usjeva, zastupnik ostavlja mogućnost da ova tehnologija ipak bude dobra za hrvatske građane.

Zastupnik Tonči Tadić je u ime Kluba zastupnika HSP-a ponovio prijašnji stav da neće glasati za predloženi zakon, te da u HSP-u smatraju kako bi bilo najbolje povući ga iz procedure.

»HSP je svoj zakon o zabrani GMO-a uputio u proceduru u travnju 2002. godine, poduprli su ga brojni zastupnici (u drugom čitanju Vlada ga je odbila i odlučila napraviti svoj zakon) a njime se tražilo da se Hrvatska trajno ogradi od unošenja GMO-a osim u vrlo jasnim okolnostima (lijekovi, preparati kad su i pacijent i liječnik svjesni svih eventualnih nuspojava). Naime, niz slučajeva pokazao je štetnost unošenja GMO-a u okoliš, a i time i Hrvatska gubi jedinstvenu povijesnu šansu da postane proizvođač ekološki zdrave hrane odnosno da se jasno u Europi deklarira kao zemlja slobodna od genetski modificiranih organizama. Kristalno je jasno da mi Europi i WTO-u ne možemo parirati klasičnom poljoprivredom niti s poljoprivredom temeljenom na GMO-u. Tu služimo isključivo kao pokusni kunić i tržište za proizvođače GMO sjemena i svih popratnih herbicida koji se posebno razvijaju za te nove biljke i proizvođače hrane temeljene na GMO komponentama. Dakle jedina svrha ovog zakona jest legalizirati unos GMO organizama i proizvoda u Hrvatsku odnosno legalizirati pravo stranih korporacija koje proizvode GMO da zaraduju na teret građana RH, naglasio je zastupnik. Podsjetio je da Hrvatska može u poljoprivredi uspjeti samo kao GMO free country, a ovim zakonom to definitivno nećemo postati. Primijeni li se on, za deset godina više uopće neće biti potreban ovaj zakon jer ćemo do te mjere kontaminirati Hrvatsku s GMO-om da nam nikakva zakonska regulativa o ograničenom unosu više neće trebati, GMO će biti notorna činjenica, rekao je potkrepljujući to pojedinim člancima iz predloženog zakona (nadzor, procjena rizika, uvođenje GMO samo na površine za koje se dobije suglasnost itd.). Govori se i o naknadnoj spoznaji o štetnosti nekih proizvoda no to znači naknadna pamet ali stara šteta, koja se ne može popraviti. Smatramo da je ovakav zakon jednostavno loš, da ne osigurava Hrvatskoj zaštitu od štete koja nastaje unošenjem GMO-a i o besmislenosti usmjeravanja Hrvatske u tom

smjeru (neće raspravu ridikulizirati, kao u tisku o nekakvim teškim snovima, da će nam narasti rogovi ili škrge). Jedino želi da oni koji pišu ovakav zakon i koji se za njega zalažu i glasuju za njega kad tad progledaju i shvate što su ovakvim zakonom učinili Hrvatskoj.« (Hrvatski sabor, 2005a: 28)

Ovako jasnom i argumentiranom stavu zastupnika Tadića nema se što dodati, osim što se može izraziti žaljenje da prijedlog Zakona o GMO-u, koji je predložio HSP, nije izglasan. Svoj čvrsti stav protivljenja predloženom zakonu ponovio je, u ime Kluba zastupnika HSS-a, zastupnik Božidar Pankretić, naglasivši:

»Rizici koji nosi biotehnologija još nisu do kraja u znanosti verificirani niti su poznate moguće negativne posljedice od GMO-a u okolišu i za zdravlje ljudi. Nigdje nije navedena gospodarska korist ovog zakona. No, prije svega treba se zapitati tko može nadoknaditi štetu nastalu uporabom i puštanjem GMO-a u prirodu, može li se i s kojim stupnjem sigurnosti procijeniti rizik namjernog stavljanja GMO-a u prirodu. Imamo li osigurane kadrove, institucije tehnološki i financijski osposobljene za provedbu ovog zakona, što ako provedbeni propisi ne budu doneseni godinama, kakvi će biti utjecaji na mnoge proizvodnje za koje imamo sve predispozicije i osigurano tržište – neka su od pitanja zastupnika. Iz toga se nameće pitanje, dodaje, tko ima interes za donošenje ovog zakona, naročito u kontekstu europskih direktiva, pa i za našeg položaja prema EU. Je li moguće da ne znamo iskoristiti čistu i kvalitetnu plodnu zemlju, prirodu, pogodnu klimu, biološku raznolikost već to želimo dovesti u pitanje ili uništiti jer oni koji to nemaju traže načina da genetskim manipuliranjem osvoje tržište. A mi, koji u startu imamo sve mogućnosti za proizvodnju zdrave hrane koju tržište traži želimo postati njihovo tržište. Hrvatska se već izjasnila da podržava samo organsku proizvodnju i taj se stav ne smije nipošto mijenjati, naglasio je zastupnik dodajući da su organska i genetski modificirana proizvodnja dva suprotstavljena pojma. Treba donijeti zakon o GMO-u kojim će se onemogućiti uvoz i sijanje genetički modificiranog sjemena te tako zaštititi okoliš u RH i organsku i tradicionalnu poljoprivredu. Sva sredstva treba uložiti u organsku, ekološku poljoprivredu. Dužni smo našim poljoprivrednicima osigurati da mogu raditi i zaraditi tamo gdje su se rodili, gdje žele živjeti, a to nećemo moći ako pustimo GMO u prirodu jer će tada na ovom području zarađivati multinacionalne kompanije, upozorio je. Posvetimo se povećanju obradivih površina pod ekološkom proizvodnjom, za takve projekte iskoristimo i europske fondove, neka cijela Hrvatska postane zaštićena zona i br. 1 u eko proizvodnji. Smijemo li ignorirati određenje šest, sedam županija da žele biti slobodne od GMO-a u svakom pogledu, pitao je smatrajući da ljudi imaju pravo o tome odlučivati i da se taj glas mora čuti. Poljoprivredno zemljište koje je godinama bilo neobrađeno odmah je spremno za ekološku proizvodnju i njoj bi trebalo dati prednost pri prodaji, zakupu i koncesiji poljoprivrednog zemljišta. Uz to, ako ne možemo s GMO poljoprivredom biti konkurentni zašto onda dovoditi u opasnost biološku raznolikost, zdravlje ljudi i stvarati moguće nesagledive posljedice za okoliš. S obzirom na usmjerenost Hrvatske na proizvodnju hrane i turizam zdravstvena ispravnost i sigurnost hrane imperativ je za daljnji uspješni razvoj tih djelatnosti, rekao je, među ostalim. Podsjetio je i da u Strategiji gospodarenja poljoprivrednim zemljištem stoji kako je Hrvatska zemlja bogatih resursa i jedna od očuvanijih u Europi, da se izlaz iz postojećeg stanja vidi u održivoj poljoprivredi ne opasnoj za okoliš koja budućim naraštajima ostavlja čisto tlo, vodu i zrak. Nizao je i druge razloge protiv unošenja GMO u prirodu a i pozvao se na Hrvatsko agronomsko društvo. To društvo naglašava da zakon nije u skladu s nacionalnom strategijom zaštite okoliša, poljoprivrede i ribarstva i strategijom šumarstva i zalaže se za glas javnosti o tome. Protokol iz Kartagene odnosno njegov načelo opreza, koji je Hrvatska dobila njegovom ratifikacijom daje mogućnost legalnog odbijanja sjetve GMO usjeva dok se ispitivanjima ne uklone sumnje o potencijalnoj štetnosti.

Ovaj zakon ne daje mogućnosti županijama, lokalnoj zajednici da se opredijele za GMO slobodnu regiju i apsurdno je temeljiti ga na neostvarenim snovima ove nove znanosti jer nažalost, u slučaju genetičkog inženjeringa bilježe se samo promašaji, naglasio je navodeći da iskustva pokazuju da su odgovorni službenici za uvođenje GMO-a u neku zemlju potencijale žrtve mita i korupcije (Indonezija itd.). Osim našeg protivljenja mi u Klubu zastupnika HSS-a smatramo da je potrebno treće čitanje ovog zakona, rekao je na kraju.« (Hrvatski sabor, 2005a: 28–29)

Nakon što su predstavnici Klubova zastupnika završili s iznošenjem osvrta na konačni prijedlog zakona, pristupilo se pojedinačnoj raspravi u kojoj je sudjelovao veći broj zastupnika, što nam pokazuje koliko je pitanje GMO-a kompleksno i važno za Republiku Hrvatsku. U pojedinačnoj raspravi, zastupnici su govorili o GMO-u u skladu s pozicijom vlastite stranke, konkretno: ako stranka podržava Zakon o GMO-u, tada i zastupnik dotične stranke unatoč svom osobnom protivljenju GMO-u naglašava kako će glasati za konačni prijedlog zakona. Primjer ovakvog stava je zastupnica SDP-a Biserka Perman koja je da je osobno protiv genetički modificirane hrane, ali će glasovati za Zakon o GMO-u, jer

»Zakon bar nastoji kontrolirati primjenu genetski modificiranih organizama u Hrvatskoj, pa je to bolje nego da bude potpuno izvan kontrole. Donošenje ovog zakona sigurno neće pridonijeti ublažavanju straha potrošača od genetski modificiranih organizama s obzirom na činjenicu da nisu provedena neophodna znanstvena istraživanja kojima bi se potvrdile ili odbacile tvrdnje o GMO. Ponovila je da pitanje genetski modificiranih organizama nije samo pitanje zaštite okoliša, biološke raznolikosti i zdravlja već i strateško razvojno pitanje za Hrvatsku, zemlju čiji se razvoj temelji na održivom korištenju prirodnih dobara, turizmu i proizvodnji zdrave hrane. I najbolje rješenje bi bila zabrana GMO-a, a kako to zbog potencijalnih tužbi WTO-u ipak nije moguće potrebno je donijeti što preciznije i primjenjivije propise koji neće ostaviti prostora za nekontrolirano stavljanje genetski modificiranih proizvoda na tržište, rekla je, među ostalim zastupnica iznijevši i neke konkretne primjedbe na predložene odredbe. Tako smatra da bi uvid u podatke iz upisnika GMO-a trebao biti besplatan, (predviđeno plaćanje troškova ispisa), da je problematična činjenica da ovaj zakonski prijedlog nije jedinstveno rješenje kojim bi se reguliralo ovo područje. Predloženi zakon nije uzeo u obzir postojanje tzv. GMO slobodnih zona a kao država koja još nije preplavljena GMO proizvodima trebali bismo iskoristiti tu svoju prednost i koliko je god moguće zadržati tu svoju posebnost.« (Hrvatski sabor, 2005a: 30)

Zastupnica Perman točno detektira realan problem sa zakonom o apsolutnoj zabrani GMO-a, zbog potencijalnih tužbi WTO-a, no ukoliko se uistinu želi zaštititi biotički suverenitet Republike Hrvatske, tada treba ući u rizik od tužbe, posebno zato što Kartagenski protokol daje zemljama potpisnicama, u koje spada i Republika Hrvatska, mogućnost odbijanja GMO-a na temelju sumnji u štetnost GMO-a za zdravlje ljudi, životinja i okoliša. Posebno je zanimljivo bilo izlaganje neovisnog saborskog zastupnika Ive Lončara, koji je u svom izlaganju unatoč dobrim namjerama izrekao puno netočnih činjenica:

»... ovaj predloženi zakon dokazuje kako smo mi Hrvati jedan vrlo specifičan narod. O ovom zakonu podijelili smo se u dva tabora, ekstremno za i ekstremno protiv umjesto da se o njemu, koji će umnogome odrediti hrvatsku sudbinu, razgovara trezveno i na znanstveno stručan način. Ovaj put ne zna kako će glasovati jer realnost mu kaže da digne



ruku 'za', a nešto malo znanja o tome i razum kažu 'ne'. Danas imamo tri poljoprivrede, uvjetno dijeli zastupnik, ekološku, konvencionalnu i GMO poljoprivredu, a jedna drugu isključuje. Zalaže se za alternativu jer bez alternative u proizvodnji hrane nema napretka, kaže. Hrana ne može biti zdrava ili nezdrava, možemo govoriti samo o ekološki više ili manje onečišćenoj hrani. Kad bi danas u svijetu imali dvije godine ekološku proizvodnju treće godine nastala bi opća glad. Primjerice, ekološkom proizvodnjom pšenice na hektaru bi prinos bio dvije do dvije i pol tona a u konvencionalnoj proizvodnji, gdje je prisutna kemija, bez ikakvih problema dobije se 7,5 do 8 tona. Zastupnik kaže da ne pripada ni jednom agrokemijskom lobiju niti se zalaže za kemiju ali smatra da trebamo biti realni. Ako se kemija upotrebljava uz prisustvo znanosti i struke onda nećemo imati problema, jer pesticidi su skupno ime za sva kemijska sredstva s kojima se borimo protiv bolesti štetnika u poljoprivrednoj proizvodnji. Danas u Hrvatskoj, nažalost, imamo GMO, prisutan već 15 godina, u našoj je zemlji velika multinacionalna kompanija Pioneer sa svojim kreacijama u proizvodnji sjemenskog kukuruza i mi sijemo te kreacije a 2002. godine priznali su da u tim sjemenima ima GMO. Ne treba govoriti da je u našoj zemlji putem soje GMO itekako prisutan, da se ne govori o rajčicama, paprikama, krastavcima. S druge strane, naša Hrvatska je ekološki najčistija zemlja u Europi, naglasio je navodeći primjer Nizozemske koja od proizvodnje cvijeća, sjemena, voća i povrća ostvaruje godišnji prihod od 60 milijardi dolara, ali i da ima najjači eko pokret jer su oni svoju zemlju gotovo upropastili. Iz ove gospodarske krize Hrvatska jedino može izaći s proizvodnjom hrane jer je danas na Zemlji sve više ljudi a sve manje proizvodnih površina za hranu. Mi svake godine (zadnjih sedam, osam godina) uvozimo hrane u vrijednosti više od 1,25 milijardi dolara (u 2004. 1,4 milijarde), a to što se uvozi je dobro konfekcionirano smeće, odgovorno kaže zastupnik. Zalaže se da se sada ne glasuje o ovom predloženom zakonu na koji je dano dosta amandmana i prijedloga, već da se sve dobro ugradi u njega, jer on će umnogome odrediti sudbinu Hrvatske. Zatim, da se na svakom proizvodu u kojem ima GMO jednostavno to napiše i neka kupci biraju, rekao je dodajući da se svaka neprirodna intervencija vraća kao bumerang i da još uvijek nemamo znanstveno stručnih dokaza je li GMO štetan ili koristan. Apsolutno je protiv GMO ali je isto tako realan da je u Hrvatskoj GMO prisutan najmanje 15 godina i zato se treba od toga zakonski zaštititi.« (Hrvatski sabor, 2005a: 31–32)

Zastupnik Lončar je u svom govoru izrekao više netočnih podataka, krivih činjenica koje zbog zaštite digniteta Hrvatskog sabora zaslužuju poseban osvrt i analizu. Nije isto kada netko tko se ne bavi poljoprivredom iznese netočan podatak koji je našao na internetu i kada uvaženi saborski zastupnik Ivo Lončar, kojega se u javnosti doživljava kao nekoga tko se razumije u poljoprivredu, javno s govornice Hrvatskog sabora iznosi podatke i donosi zaključke koji činjenično ne stoje. U nastavku ćemo analizirati dva primjera potpunih znanstvenih besmislica. Prvi primjer:

»Kad bi danas u svijetu imali dvije godine ekološku proizvodnju treće godine nastala bi opća glad. Primjerice, ekološkom proizvodnjom pšenice na hektaru bi prinos bio dvije do dvije i pol tona a u konvencionalnoj proizvodnji, gdje je prisutna kemija, bez ikakvih problema dobije se 7,5 do 8 tona.« (Hrvatski sabor, 2005a: 31)

U svijetu postoji sve više znanstvenih studija koje su pokazale, kako ekološka proizvodnja ne daje nužno manji prinos (Badgley et al., 2006). Načelno, kod pojedinih je kultura prinos manji, no to smanjenje nije 70 %, kako nas uvjerava zastupnik Lončar, već prema studiji objavljenoj u *Natureu* 2012. godine prinosi variraju od minus 5 % do maksimalnih minus 34 % kod pojedinih kultura (Seufert et al., 2012). Drugi primjer:



»Danas u Hrvatskoj, nažalost, imamo GMO, prisutan već 15 godina, u našoj je zemlji velika multinacionalna kompanija Pioneer sa svojim kreacijama u proizvodnji sjemenskog kukuruza i mi sijemo te kreacije a 2002. godine priznali su da u tim sjemenima ima GMO. Ne treba govoriti da je u našoj zemlji putem soje GMO itekako prisutan, da se ne govori o rajčicama, paprikama, krastavcima.« (Hrvatski sabor, 2005a: 32)

Zastupnik Lončar ne poznaje elementarne činjenice o početku komercijalne sjetve genetički modificiranih usjeva (soje, kukuruza, uljane repice, pamuka), koja je započela 1996. godine u Sjedinjenim Američkim Državama (iznimka je bila Flavr Savr rajčica, koja se počela komercijalno proizvoditi 1994. godine). U nastavku se referira na aferu s genetički onečišćenim Pioneerovim hibridnim kukuruzom (Ivanković, 2004), te izvodi zaključak da Pioneer sije genetički modificiran kukuruz već 15 godina, znači od 1990. godine. Na kraju zaključuje, da su u Hrvatskoj prisutni (nije jasno da li na tržištu ili poljima) genetički modificirane rajčice, paprike i krastavci koji, koliko je nama poznato, uopće ne postoje u komercijalnom uzgoju ili prodaji bilo gdje u svijetu.

Posebno je žestok u kritici predloženog zakona bio zastupnik HSP-a, Pero Kovačević, koji je primijetio:

»... da su mnogi u raspravi spominjali Božje, kozmičke i prirodne zakone a da je upravo ovaj zakon protiv njih. Tu je i jasan odgovor i stajalište Kluba zastupnika HSP-a da za ovakav zakon nikad ne može biti, niti podržati GMO, već samo u medicinske i znanstvene svrhe. Opasna je i zabrinjavajuća činjenica što ovaj zakon podržavaju jedino klubovi zastupnika SDP-a i HDZ-a, jer kad su negdje oni zajedno nikad ništa nije dobro završilo, rekao je. Također je opasna činjenica da je EU dopustila GMO (na pritisak SAD-a), mi imamo mogućnost proglasiti Hrvatsku slobodnom zonom i napraviti je zemljom prosperiteta. O samom predloženom zakonu izlišno je govoriti jer, primjerice, (članak 3.) govori se o podijeljenoj nadležnosti između pet raznoraznih inspekcija i državnih tijela a u pravu se zna da u takvoj situaciji na kraju nitko za ništa ne odgovara. Ovaj način je nedopustiv i predložimo Vladi da u roku sat vremena povuče ovaj zakon ako želi dobro hrvatskim građanima.« (Hrvatski sabor, 2005a: 33)

Nakon žustre rasprave, uz mnoštvo ispravaka netočnih navoda zastupnika, raspravu je zaključio predsjednik Hrvatskog sabora Vladimir Šeks, a da se o konačnom prijedlogu zakona nije glasovalo na ovoj sjednici. Naime, s obzirom na brojne amandmane i određene prijedloge proceduralne naravi, Klub zastupnika HSS-a je predložio slanje konačnog prijedloga u treće čitanje. Nažalost, prijedlog Kluba zastupnika HSS-a nije usvojen. Predsjednik Hrvatskog sabora Vladimir Šeks objasnio je kako će dati Vladi prostora i vremena da bi sve prijedloge i amandmane dobro proučili, te će se pristupiti glasanju kada se steknu uvjeti (Hrvatski sabor, 2005a: 34).

Uvjeti za izglasavanje Zakona o GMO-u stekli su se na sljedećoj 14. sjednici Hrvatskog sabora, koja je održana od 18. 5. do 10. 6. 2005. godine. O samom glasanju u službenom zapisniku 14. sjednice Hrvatskog sabora piše:

»Rasprava je provedena na 13. sjednici Hrvatskoga sabora. Hrvatski sabor nije prihvatio zaključak Kluba zastupnika HSS-a, da se provede treće čitanje /35 'za', 64 'protiv', 7 'suzdržana'/. Predstavnik predlagatelja prihvatio je amandman Željka Ledinskog na članak 72. Nakon izjašnjenja predlagatelja zastupnik Željko Ledinski povukao je preostale amandmane. Hrvatski sabor je, većinom glasova /78 'za', 5 'protiv', 15 'suzdržana'/, do-

nio Zakon o genetski modificiranim organizmima, u tekstu kako ga je predložio predlagatelj, zajedno s prihvaćenim amandmanom.« (Hrvatski sabor, 2005b)

#### **IV.4. Izmjene Zakona o GMO-u iz 2009. i 2013. godine**

Nakon izglasavanja Zakona o GMO-u 2005. godine, a nakon što je počeo proces pregovaranja s Europskom unijom oko primanja Hrvatske u EU, pojavila se potreba usklađivanja zakonodavstva Republike Hrvatske s pravnom stečevinom Europske unije. Ovo je bio prvotni razlog za izmjene Zakona o GMO-u koje je Hrvatski sabor izglasao na sjednici održanoj 30. 9. 2009. godine (N.N. 137/2009). Unatoč uvođenju posebnih oznaka za GMO-proizvode te proširenju kaznenih odredbi, izmjene i dopune Zakona o genetski modificiranim organizmima u konačnici ostavljaju loš dojam prvenstveno zbog mogućnosti uvođenja tzv. koegzistencije odnosno paralelnog sijanja genetski modificiranih, tradicionalnih i organskih usjeva. Zakonom o genetski modificiranim organizmima, koji je donesen u svibnju 2005. godine, uređuje se postupanje s genetski modificiranim organizmima (GMO), prekogranični prijenos proizvoda koji sadrže GMO, ograničena uporaba GMO-a, namjerno uvođenje GMO-a u okoliš, stavljanje GMO-a na tržište, postupanje s otpadom nastalim uporabom GMO-a, odgovornost za štetu nastalu nedopuštenom uporabom GMO-a itd. Novi Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o genetski modificiranim organizmima predstavlja usklađivanje nacionalnog zakonodavstva u području GMO-a sa zakonodavstvom Europske unije, budući da se Republika Hrvatska na to obvezala pregovaračkim stajalištem u poglavlju 27. Okoliš. Od novih izmjena izdvajamo da su u članku 2. zakona postojeći pojmovi dopunjeni novima (npr. mehanizam za razmjenu obavijesti o biološkoj sigurnosti, prekogranični prijenos GMO-a, koegzistencija), dok su definicije određenih postojećih pojmova izmijenjene (biološka raznolikost, namjerno uvođenje GMO-a u okoliš te stavljanje GMO-a i proizvoda na tržište). Uz još neke iznimke od primjene ovog zakona, popisano je da se njegove odredbe ne primjenjuju na prijevoz GMO-a željeznicom, cestom, unutrašnjim vodenim putovima, morem ili zrakom, osim odredbi zakona koje se odnose na procjenu rizika i na prijedlog mjera te poduzimanje mjera u slučaju nesreće pri uporabi GMO-a u zatvorenom sustavu. Na uvoz, provoz, stavljanje na tržište, uporabu i proizvodnju hrane i hrane za životinje koja sadrži i/ili se sastoji i/ili potječe od GMO-a, a koji nisu uređeni ovim zakonom, primjenjuju se odredbe Zakona o hrani. Novost je da se dopuštenje za stavljanje na tržište GMO-a izdaje na 10 godina, uz mogućnost produljenja za najviše još toliko godina (članak 46. stavak 2. i članak 49. stavak 3.). Oznaka GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a mora jasno navoditi »genetski modificiran organizam« ili sadržavati rečenicu »ovaj proizvod sadrži genetski modificirane organizme«, odnosno »ovaj proizvod potječe od genetski modificiranih organizama«. GMO koji se stavljaju na tržište, odnosno koji se namjerno uvode u okoliš, ne smiju sadržavati gene koji izražavaju otpornost na antibiotike koji se koriste u medicini i veterinarskoj medicini (članak 51. stavak 5.). Novim člankom 52.a određeno je da uvođenje u okoliš genetski modifika-

nih biljaka i životinja za koje je izdano dopuštenje za stavljanje na tržište u svrhu uzgoja, nije dopušteno u zaštićenim područjima i u područjima ekološke mreže sukladno posebnim propisima kojima je uređena zaštita prirode, područjima namijenjenim ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih proizvoda i ekološkim oblicima turizma, te područjima koja predstavljaju zaštitne zone utjecaja. Novine u odredbama o inspekcijском nadzoru su:

- mogućnost naplate mandatne kazne na licu mjesta za počinjenje prekršaja te za ponovno počinjenje istovjetnog prekršaja,
- izricanje zaštitne mjere zabrane obavljanja djelatnosti u trajanju od tri mjeseca do jedne godine pravnoj ili fizičkoj osobi,
- kažnjavanje za pokušaj prekršaja sukladno odredbama prekršajnog zakonodavstva.

Najviše nemira u javnosti izazvala je dopuna zakona novom glavom 3.a »Koezistencija genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog i organskog uzgoja«, pod čime se podrazumijeva suživot u proizvodnji poljoprivrednih kultura u danom području, pod uvjetima i na način koji omogućava izbor između konvencionalnog, ekološkog i genetički modificiranog uzgoja usjeva. Zelena se akcija u otvorenom pismu, poslanom Hrvatskom saboru, iznimno protivila (Vuković, 2009) uvođenju ovog poglavlja, ističući pritom znanstvena istraživanja, koja dokazuju kako je vrlo teško ostvariti koezistenciju GMO-a i konvencionalnih usjeva, a pogotovo ekoloških usjeva zbog lakog zagađenja, dok praktična koezistencija takvih usjeva naročito nije ostvariva u Hrvatskoj gdje su polja mala, a usjevi i ekosustavi vrlo raznoliki (Zelena akcija, 2009). Drugi je problem, što zakon predviđa mogućnost isključenja javnosti, budući da se podaci iz upisnika GMO-a mogu označiti kao poslovna tajna, pri čemu nije definirano što može biti označeno poslovnom tajnom (članak 62. stavak 5.), čime se ograničava pravo građana na dobivanje informacija koje sadržava upisnik. Definiranje tajnosti podataka bitno je i zbog toga što su predviđene novčane kazne, članovima stručnih vladinih tijela u iznosu od 15.000 do 50.000 kuna, ako takve podatke odaju javnosti čak i nakon isteka svog mandata (članak 68.a). Zakon je donesen po hitnom postupku (unatoč protivljenju znanstvenih institucija i nevladinih udruga), kako se ne bi ugrozilo zatvaranje poglavlja o okolišu. Posebno je zanimljiva bila rasprava na saborskom odboru za zaštitu okoliša, koji se očitovao o Prijedlogu zakona. U raspravi pred saborskim odborom, većina prisutnih izrazila je svoje protivljenje predloženim promjenama zakona, uključujući i potpredsjednicu odbora Mirelu Holy. Unatoč tome, odbor je sa 6 glasova »za« i 4 »protiv« podržao donošenje Zakona o izmjenama i dopunama zakona o genetski modificiranim organizmima (Hrvatski sabor, 2005c). Ostaje pitanje hoće li u budućnosti građani od takvog zakonskog rješenja imati više štete nego koristi. Naime, stručnjaci za zaštitu okoliša ističu da rezultati istraživanja diljem svijeta ukazuju na štetan utjecaj GMO-usjeva na biološku raznolikost i na ljudsko zdravlje. U vrijeme ove izmjene Zakona o GMO-u, u Hrvatskoj se čak 18 županija proglasilo »slobodnim od GMO-a« (osim Osječko-baranjske, Vukovar-

sko-srijemske i Šibensko-kninske županije), dok je u Europskoj uniji preko 100 regionalnih i 3.500 pod-regionalnih područja proglašeno zonama bez GMO-a.

Hrvatski je sabor izglasao na sjednici održanoj 22. 2. 2013. godine izmjene Zakona o GMO-u. Zakon je stupio na snagu objavom u *Narodnim novinama* 6. 3. 2013. godine. Zakon propisuje pravnu osnovu za osnutak nacionalnog referentnog laboratorija za ispitivanje, kontrolu i praćenje genetski preinačenih organizama. Uz ostalo, propisuje se da tvrtke koje posluju s materijalima i predmetima u dodiru s hranom svoju djelatnost moraju prijaviti Ministarstvu zdravlja. Službeni nadzor nad tim tvrtkama obavljat će sanitarni inspektori. U saborskoj raspravi o predloženim promjenama zakona, uz potporu zakonu, zastupnici su pozivali na oprez. Saborski zastupnik iz HDZ-a Stjepan Milinković upozorio je na brojne probleme prehrambene industrije, posebno mesa i mlijeka, koje dodatno, istaknuo je, narušavaju događaji i afere poput one nedavne s pronalaskom štetnih tvari u mlijeku. Opet se krivnja svaljuje na onoga koji je najslabiji, na naše proizvođače, poručio je, pozivajući nadležne da se suzdrže od neutemeljenih optužbi i loših poruka kojima se otežava ionako vrlo loša situacija poljoprivrednih proizvođača. Njegov stranački kolega Petar Čobanković je, ističući važnost zdrave hrane za Hrvatsku i njezine građane, nužnim ocijenio da Hrvatska ostane zemlja oslobođena od GMO-a (Slobodna Dalmacija, 2013). Saborski zastupnik iz HNS-a Petar Baranović sumnja, pak, da je Hrvatska »GMO free country«, ističući kako se u HNS-u prema GMO-u ne odnose konzervativno, ali, sukladno znanstvenim dostignućima, izražavaju dvojbe prema toj tehnologiji i njezinom primjenom dobivenoj hrani. Ministarstvo poljoprivrede tu treba biti vrlo oprezno, vrlo dosljedno u primjeni propisa i da budno prati kakav će odnos prema GMO-u imati svjetska znanost, poručio je (Slobodna Dalmacija, 2013). Nezavisni zastupnik Damir Kajin upozorio je kako hrvatski seljak sve više gubi bitku s uvozničkim lobijem (Slobodna Dalmacija, 2013). Saborski zastupnik HDSSB-a Dinko Burić složio se s mišljenjem Damira Kajina, da bi zatim upozorio na činjenicu kako izvozimo zdravu, a uvozimo hranu upitne kvalitete. Istaknuo je da Hrvatska uvozi 40 do 45 % hrane, dok je prosjek u EU oko 8 %. Pitanje vlastite proizvodnje hrane jedan je od elemenata suverenosti svake države, i dok se članice EU bore za tu suverenost, mi postajemo ovisnici i robovi drugih, naglasio je Burić (Slobodna Dalmacija, 2013). Nakon provedene rasprave, zakon je usvojen.

#### **IV.5. Proglašavanje područja slobodnih od GMO-a u Republici Hrvatskoj**

Jedan od vidova otpora uvođenju genetički modificiranih usjeva u prostor Republike Hrvatske proglašenje je lokalnih administrativnih područja poput županija GMO-slobodnima. Zahvaljujući radu mnogih aktivista u Hrvatskoj, spoznaja o štetnosti GMO-a po biološku raznolikost i ljudsko zdravlje širila se i našom domovinom, pa su pojedine županije proglasile zabranu sjetve GM-usjeva na svom području i time se svrstale u regije slobodne od GMO-a. Prva se GMO-slobodnom proglasila Istarska županija (2003.), a posljednja Vukovarsko-srijemska županija

(2010.). Svi su dokumenti o proglašenju županija slobodnim od GMO-a izglasani na sjednicama službenih tijela županija, potpisani od službenih predstavnika županija i objavljeni u službenim glasilima – dakle, imaju punu zakonsku valjanost. Potrebno je naglasiti da unatoč izglasavanju GMO-slobodnih područja na razini županija, županijske odluke pravno gledajući imaju manju zakonodavnu važnost u odnosu na nacionalne zakone. Drugim riječima, ako se na nacionalnoj razini dozvoli sjetva genetički modificiranih usjeva, politički predstavnici županija dužni su provodi nacionalnu zakonsku regulativu na teritoriju svojih županija. No unatoč tome, važnost proglašenja županija GMO-slobodnim treba promatrati u kontekstu poštivanja jasno izražene želje lokalnog stanovništva koje ne želi genetički modificirane usjeve na svojem teritoriju. U tom smislu, bilo bi politički nerazborito ići direktno protiv demokratski artikulirane volje lokalnog stanovništva, koje je preko legalno izabranih političkih predstavnika svoj stav protivljenja artikuliralo u zakonski donesenim odlukama o proglašenju županija GMO-slobodnima. Zbog iznimne važnosti ovih odluka o proglašenju županija GMO-slobodnim, navest ćemo u nastavku popis županija i datume proglašenja.<sup>14</sup>

1. Istarska županija 24. 11. 2003. Ur.broj: 2163/1–01/4–03–4, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Stevo Žufić.
2. Požeško-slavonska županija 27. 2., 2004. Ur.broj: 2177–01–05/1–04–9, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Vlado Zec.
3. Koprivničko-križevačka žup. 8. 4. 2004. Ur.broj: 2137–12–04–1, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Zvonimir Hitrec.
4. Virovitičko-podravska županija 20. 4. 2004. Ur.broj: 2189/1–01–004–4, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Josip Novogradec.
5. Primorsko-goranska županija 27. 5. 2004. Ur.broj: 2170/01–92–01–04–2, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Marinko Dumanić.
6. Krapinsko-zagorska županija 2. 5. 2004. Ur.broj: 2140/1–01–04–4, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Željko Vincelj.
7. Međimurska županija 30. 9. 2004. Ur.broj: 2109/1–02–04–01, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Zvonimir Siladi.
8. Bjelovarsko-bilogorska županija 14. 10., 2004. Ur.broj: 2103/1–01–04–3, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Stanko Grčić.
9. Sisačko-moslavačka županija 15. 3. 2005. Ur.broj: 2176/01–10–05–1, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Antun Velcl.
10. Dubrovačko-neretvanska žup. 1. 4. 2005. Ur.broj: 2117/1–04–05–6, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Ivo Orešković.
11. Brodsko-posavska županija 5. 4. 2005. Ur.broj: 21781–01–05–1, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Mato Gavran.
12. Zadarska županija 20. 9. 2005. Ur.broj: 2198/1–02–05–3, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Stanko Zrilić.

---

<sup>14</sup> Detaljniji podaci o odgovarajućim dokumentima mogu se pronaći u popisu literature, točnije, na samom kraju popisa literature.

13. Karlovačka županija 27. 10., 2005. Ur.broj: 2133/1-07-05-10, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Ivan Vučić.
14. Varaždinska županija 25. 4. 2006. Ur.broj: 2186/1-03/2-05-1, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Vladimir Stolnik.
15. Splitsko-dalmatinska županija 18. 7. 2006. Ur.broj: 2181/1-02-06-01, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Ante Sanader.
16. Zagrebačka županija 29. 9. 2008. Ur.broj: 238/1-01-08-54, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Damir Mikuljan.
17. Ličko-senjska županija 23. 10., 2008. Ur.broj: 2125/1-01-08-03, Petar Krmpotić.
18. Šibensko-kninska županija 21. 7. 2009. Ur.broj: 2182/1-01-09-1, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Josip Odak.
19. Grad Zagreb 26. 11. 2009. Ur.broj: 251-01-04-09-7, odluku potpisao predsjednik gradske skupštine Boris Šprem.
20. Osječko-baranjska županija 30. 3. 2010. Ur.broj: 2158/1-01-01-10-5, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Zlatko Maksimović.
21. Vukovarsko-srijemska županija 16. 6. 2010. Ur.broj: 2196/1-03-10-3, odluku potpisao predsjednik županijske skupštine Antun Žagar.



---

---

## V. Uloga politike Sjedinjenih Američkih Država u kontroverzi oko genetički modificiranih usjeva u Republici Hrvatskoj

---

---

U kontroverzi oko genetički modificiranih usjeva uvijek postoje dvije strane. U Hrvatskoj je situacija oko genetički modificiranih usjeva jednostavna. Javnost, odnosno hrvatski građani velikom su većinom u mnogobrojnim prigodama jasno izražavali svoj stav protivljenja konzumiranju hrane koja potječe od genetički modificiranih namirnica i sjetvi genetički modificiranih usjeva. Građane je u stavu protivljenja (barem deklarativno) slijedila i većina političara i političkih stranaka, kao i većina medija. Na, uvjetno rečeno, suprotnoj strani nalazi se manjina znanstvenika, od kojih su mnogi interesno vezani uz biotehnoško područje, bilo preko svoga znanstvenog rada (molekularni biolozi) ili kroz poslovne aranžmane. Pobornici tehnologije genetičkog modificiranja, iako u manjini, imali su neskrivenu pomoć najmoćnije države na svijetu SAD-a. Vlada SAD-a od samih početaka aktivno sudjeluje u GMO-kontroverzi u Hrvatskoj. Da ništa nije prepušteno slučaju potvrđuje i službeni dokumenti Ministarstva poljoprivrede SAD-a koje ćemo u nastavku analizirati. Izvještaji Globalne poljoprivredne informacijske mreže (GAIN), koje je objavila Služba za poljoprivredu u inozemstvu (*Foreign Agricultural Service*), koja djeluje u sklopu Ministarstva poljoprivrede SAD-a, pružaju nam odličan uvid u stav vlade SAD-a prema problematici GMO-a u Hrvatskoj. Potrebno je naglasiti da su ovi izvještaji javno dostupni na web-stranici Ministarstva poljoprivrede SAD-a. Drugi dragocjeni izvor informacija o stavu vlade SAD-a prema problematici GMO-a u Hrvatskoj pružaju nam diplomatske depeše koje je objavio *WikiLeaks*. U nastavku ćemo analizirati informacije iz oba izvora te će pozicija vlade SAD-a biti puno jasnija. Treba napomenuti da ovo nisu jedini izvještaji koji opisuju utjecaj američke vlade na događaje u Hrvatskoj, ali su zbog svoje opsežnosti i sustavnosti najznačajniji, te zbog toga stavljamo naglasak na njih.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Treba spomenuti i mnogobrojne medijske izvještaje, koje zbog opsežnosti ovdje nećemo navoditi, pomoću kojih je vlada SAD-a preko svoga veleposlanstva u Zagrebu nastojala utjecati na razvoj pozitivne slike o biotehnologiji i genetički modificiranim usjevima.

## V.1. Izvještaji Globalne poljoprivredne informacijske mreže (GAIN Report) o Hrvatskoj

Ministarstvo poljoprivrede SAD-a ima poseban odjel za poljoprivredu u inozemstvu (*Foreign Agricultural Service*), koji u suradnji s veleposlanstvima SAD-a prati i analizira situaciju oko poljoprivrede i poljoprivredne biotehnologije u navedenim zemljama. O tome na službenoj web-stranici Ministarstva poljoprivrede SAD-a piše:

»Globalna poljoprivredna informacijska mreža (GAIN) osigurava pravovremene informacije o poljoprivrednoj ekonomiji, proizvodima i sličnim pitanjima u stranim zemljama a koje mogu imati utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju i trgovinu SAD-a. Djelatnici službe za inozemstvo SAD-a rade na postajama u inozemstvu skupljaju i podnose informacije o situaciji u poljoprivredi u više od 130 država službi za poljoprivredu u inozemstvu Ministarstva poljoprivrede SAD-a (USDA FAS) koji su sadržani u GAIN izvještajima.« (USDA, 2014)

Svoje analize objavljuju ovisno o potrebi i razvoju situacije, od nekoliko puta godišnje do godišnjeg izvještaja u kojem se analizira situacija u pojedinoj zemlji. U našoj smo analizi proučili izvještaje (GAIN Report), koje je služba za poljoprivredu u inozemstvu napisala o situaciji oko biotehnologije i GMO-a u Hrvatskoj. Prvi izvještaj nosi datum 4. 8. 1999. godine, a zadnji je redovno godišnje izvješće za 2013. godinu. Ukupno je objavljeno 19 izvještaja iz Hrvatske. U godinama kada je kontroverza oko GMO-a u Hrvatskoj bila na vrhuncu, objavljivano je po nekoliko GAIN izvještaja godišnje. Primjerice po tri izvještaja godišnje objavljena su 2001., 2004. i 2005. godine, 2 izvještaja objavljena su 2003. godine, u ostalim godinama objavljivano je jedno godišnje izvješće. Spomenimo kako 2000., 2002. i 2009. godine uopće nije objavljeno izvješće.

### *GAIN izvještaj za 1999. godinu*

Prvi je izvještaj o poljoprivrednoj situaciji u Hrvatskoj objavljen 30. 7. 1999. godine, te se isključivo bavi pitanjem genetički modificiranih usjeva. U uvodu izvještaja se navodi da

»... Hrvatska nema vlastite propise vezanu uz uporabu genetički modificiranih organizama u poljoprivredi ili prodaju hrane proizvedene od njih. Kada su u pitanju genetički modificirani usjevi odgovorno tijelo je Ministarstvo poljoprivrede, uz potporu u svom radu savjetodavnih tijela 'Povjerenstva za praćenje pokusa s genetički modificiranim biljkama' i 'Bioetičko povjerenstvo'.« (USDA, 1999)

U nastavku se izvještaja analizira situacija u Hrvatskoj. Naglašava se da je povećano zanimanje javnosti za problematiku GMO-a i sigurnost hrane direktna posljedica skandala s govedom spongiformnom encefalopatijom i zagađenjem dioksinom u Europskoj uniji. Posebno su se osvrnuli na zaključak Hrvatskog sabora od 27. 9. 1998. godine, kojim se zahtijeva od Vlade osnivanje bioetičkog povjerenstva. Navodi se da je hrvatska vlada osnovala Bioetičko povjerenstvo 22. 4. 1999. godine, koje je trebalo nadzirati područje biotehnologije i izradu zakonskog

okvira koji bi regulirao ovo područje u skladu sa smjernicama Europske unije i propisima Svjetske trgovinske organizacije (WTO) (USDA, 1999). U nastavku se osvrću na kampanju protivnika GMO-a, koji su u suradnji s Greenpeaceom organizirali prosvjede u Zagrebu 3. 7. 1999. godine i u Osijeku 23. 7. 1999. godine, kada su zahtijevali prekidanje pokusnih sjetvi genetički modificiranog kukuruza jer su prema njihovom mišljenju u direktnoj suprotnosti sa zaključkom Hrvatskog sabora (USDA, 1999). Izvješće se zaključuje sljedećim osvrtnom:

»U tijeku je javna kampanja protivnika GMO-a s ciljem podizanja svijesti javnosti o potencijalnim opasnostima koje takva hrana i usjevi mogu predstavljati. Trenutno se čini da javnost blagonaklono gleda na protivnike GMO-a. Međutim, očito je kako hrvatska javnost zna vrlo malo bilo o prednostima ili mogućim negativnim stranama GM-usjeva i hrane, potrebne su im takve informacije iz nepristranih izvora.« (USDA, 1999)

### *GAIN izvještaji u 2001. godini*

U 2001. godini su objavljena čak tri GAIN izvještaja koja su se bavila prijedlogom novog zakona o regulaciji genetički modificiranih proizvoda. U sažetku prvog izvještaja od 10. 3. 2001. godine piše:

»Hrvatska vlada izradila je prijedlog restriktivnog ali privremenog zakona koji uređuje uvoz, korištenje i oslobađanje genetički modificiranih biljaka i prehrambenih proizvoda. Očekuje se kako će zakon biti izglasan u Saboru ove jeseni. Nacrt zakona zabranjuje uvoz svega što je genetički modificirano, njihovu upotrebu u hrani, hrani za životinje, pokusno sijanje, a dopušta samo pokusno sijanje u staklenicama novih varijanti genetički modificiranih usjeva. Hrvatska vlada također nastoji pozicionirati Hrvatsku kao ekološko utočište i u tu svrhu koristi zabrinutost oko GMO-a kod turista iz zapadne Europe, kampanjom postavljenom na reklamnim panoima na engleskom jeziku koji uključuju jasnu anti-GMO poruku.« (USDA, 2001b)

U izvještaju se detaljno elaboriraju predložene mjere koje bi bile obuhvaćene novim zakonom o GMO-u, kao i uloga Bioetičkog povjerenstva.<sup>16</sup> Sažetak završava fotografijom reklamnog panoa s anti-GMO plakatom uz prigodni komentar da je

»... očiti cilj ove promidžbene kampanje, koju sponzorira Ministarstvo zaštite okoliša, prikazivanje hrvatskih poljoprivrednih proizvođača kao 'prirodnih' i 'organskih' i na taj način ojačavanje agro-turizma i povećavanje izvoza organskih proizvoda.« (USDA, 2001b)

Novi izvještaj od 19. 7. 2001. godine, iako ima samo jednu stranicu a bavi se nacrtom novog zakona o GMO-u, otkriva dragocjene informacije oko nacrta zakona koji nije nikad ugledao svjetlo dana, po svemu sudeći zahvaljujući pritisku američke vlade na hrvatsku vlast. U samom izvještaju se navodi kako hrvatski znanstvenici još od 1997. godine surađuju s međunarodnim korporacijama oko provođenja pokusnih sjetvi genetički modificiranog kukuruza. Ove pokusne sjetve

---

<sup>16</sup> Koliku važnost američka vlada daje Bioetičkom povjerenstvu najbolje ilustrira podatak da se u prilogu izvještaja nalazi detaljan popis svih članova Bioetičkog povjerenstva s pripadajućim podacima, od titule i institucije koju predstavljaju do broja kućnog telefona.

su bile kritizirane u javnosti zbog nedostatka jasnih smjernica oko biološke sigurnosti, budući da nije postojao zakonodavni okvir (USDA, 2001a). U središnjem djelu izvještaja navode se politički koraci koje poduzima hrvatska vlast:

»Božo Kovačević, ministar zaštite okoliša i prostornog uređenja, nedavno je izjavio da će tražiti od Sabora prihvaćanje zakona kojim se zabranjuje uvoz, korištenje i proizvodnja GMO-proizvoda. Ova izjava podudara se izradom nacrt zakona koje nadgleda Bioetičko povjerenstvo. Navodno, Bioetičko je povjerenstvo pristalo ne objaviti bilo kakve informacije javnosti o zakonu do njegova dovršetka u rujnu. Bioetičko povjerenstvo sastoji se od 25 članova, među kojima su predstavnici znanosti, nevladinih udruga i potrošačkih skupina.« (USDA, 2001a)

Posljednji je izvještaj iz 2001. godine objavljen 13. 11. 2001. godine, a u sažetku navodi:

»Ovaj nacrt zakona pokazuje da Hrvatska ide prema zabrani uvoza, reklamiranja, korištenja i proizvodnje proizvoda od poljoprivredne biotehnologije. Zabrana će biti na snazi dok biotehnologija ne bude regulirana preciznijim zakonodavnim okvirom. Nacrt zakona je datiran s rujan/listopad 2001. godine. Nacrt zakona je samo jedan aspekt anti-GMO politike koju vodi hrvatska vlada. Vlada je također provodila anti-GMO kampanju ovo ljeto, promovirajući Hrvatsku kao GMO-slobodnu turističku destinaciju.« (USDA, 2001c)

U nastavku izvještaja, na čak osam stranica (uvjerljivo najduži izvještaj), donosi se nacrt zakona o biotehnologiji koji je preveden na engleski jezik. U nacrtu zakona, američku vladu najviše je zabrinjavao članak 3., budući da je u njemu pisalo:

»(1) Ovime se nameće zabrana uvoza, stavljanja na tržište, uporaba i proizvodnja genetički modificiranih organizama. (2) Bez obzira na odredbe stavka 1. ovog članka, uvoz, uporaba i/ili proizvodnja genetički modificiranih organizama može se odobriti u svrhu provođenja znanstvenog istraživanja, pod uvjetom da korisnik jamči i osigurava ograničenu upotrebu takvih organizama.« (USDA, 2001c)

Čitajući treći članak nacrt zakona, postaje razumljiva nervoza američke vlade, kao i pritisci koji su uslijedili kako bi se onemogućilo donošenje ovako restriktivnog zakona. Nažalost, povijest je potvrdila da je tadašnja hrvatska vlada popustila pritiscima i povukla nacrt zakona bez obrazloženja.

### *GAIN izvještaji u 2003. godini*

Nakon izuzetno zanimljive 2001. godine, u kojoj su objavljena tri GAIN izvještaja koja se bave problematikom donošenja zakona o GMO-u u Hrvatskoj, uslijedila je pauza od gotovo dvije godine, tako da je slijedeći izvještaj objavljen 21. 10. 2003. godine, a u njemu se analizira situacija oko zakonske regulative biotehnologije, o čemu u sažetku izvještaja piše:

»U proteklih pet mjeseci izglasano je u Hrvatskoj nekoliko zakona koji reguliraju uvoz, uzgoj i marketing biotehnoloških usjeva i hrane. Mnoge odredbe tih zakona još uvijek nisu stupile na snagu. Zbog toga teško je reći kako će definitivno funkcionirati u praksi.« (USDA, 2003a)

U nastavku izvještaja potanko se analiziraju izglasani zakoni, a to je Zakon o zaštiti potrošača, Zakon o hrani i Zakon o zaštiti prirode. Svi ovi zakoni reguliraju

pojedina područja genetički modificiranih organizama. Izvještaj naglašava da je Zakon o zaštiti prirode:

»... krovni zakon za područje biotehnologije i zajedno sa Zakonom o hrani i budućim pod-zakonskim aktima uređuje uvoz, pretovar, proizvodnju, potrošnju i prodaju proizvoda poljoprivredne biotehnologije (sva hrana, stočna hrana i sjeme). Za uvoz poljoprivrednih biotehnoloških proizvoda u Hrvatsku uvoznik mora, prema Zakonu o zaštiti prirode, imati dozvolu za ograničenu upotrebu ili namjerno uvođenje u okoliš prije stavljanja proizvoda na tržište.« (USDA, 2003a)

U drugom izvješću, objavljenom pred sam kraj godine, 22. 12. 2003. godine, analizira se stav potrošača u Hrvatskoj prema biotehnologiji, odnosno prema genetički modificiranim proizvodima. Ovo je izvješće vrlo zanimljivo, budući da se u njemu analiziraju uzroci negativnog stava potrošača prema GMO-u, o čemu u sažetku piše:

»Prosječni hrvatski potrošač ima negativno mišljenje o hrani koja se proizvodi od biotehnoloških usjeva. Javnost i poljoprivrednici boje se uzgajanja biotehnoloških usjeva. Postoji osjećaj kako je biotehnologija nešto neprirodno i da bi hrana trebala biti prirodna. Razlozi za takvo negativno mišljenje različiti su i temelje se na vrijednostima i emocijama.« (USDA, 2003b)

U nastavku se analiziraju razlozi za negativan stav prema biotehnologiji, te se navodi kako neki odbijaju biotehnologiju jer smatraju

»... da se ljudi ne bi trebali igrati Boga, neki kažu kako se boje alergija, neki kažu da su vegetarijanci i oni ne žele imati životinjske gene u biljkama, neki kažu da je ova tehnologija vrlo neprecizna i nije dovoljno istražena, dakle ne mogu se znati posljedice, neki kažu da je Hrvatska premala zemlja i unakrsno oprašivanje može biti veliki problem, neki kažu da nam to jednostavno ne treba i da ne trebamo eksperimentirati, neki kažu da je Hrvatska orijentirana na turizam i Hrvati žele ponuditi svojim gostima samo dobru i 'zdravu' hrvatsku hranu, neki strahuju da će biotehnološka hrana uništiti hrvatske poljoprivrednike (neće moći biti konkurentni), dok neki samo kažu da je biotehnološka hrana smeće i treba je tretirati u skladu s tim.« (USDA, 2003b)

### *GAIN izvještaji u 2004. godini*

Prvi izvještaj, objavljen 23. 1. 2004. godine, analizira djelovanje nevladine ekološke udruge Zelena akcija, te se logički nadovezuje na posljednji izvještaj o stavu potrošača iz 2003. godine, što potvrđuje i sažetak izvještaja:

»Ovaj izvještaj objašnjava anti-biotehnološku kampanju hrvatske nevladine udruge Zelena akcija. Ovaj izvještaj opisuje način razmišljanja hrvatskih anti-biotehnoloških aktivista i većine Hrvata.« (USDA, 2004a)

U nastavku izvještaja opisuju se anti-GMO akcije koje je poduzela Zelena akcija. Ono što posebno raduje kritičare GMO-a u Hrvatskoj nalazi se u zadnjoj rečenici iz sažetka, koja potvrđuje, da su američki dužnosnici svjesni duboko ukorijenjenog otpora prema GMO-u među stanovnicima Hrvatske.

Drugi izvještaj, od 3. 3. 2004. godine, bavi se skandalom s neoznačenim prehrambenim proizvodima, koji su sadržavali genetički modificirane sastojke i reakcijama javnosti, medija i hrvatske vlade, o čemu u sažetku piše:

»Hrvatska je službeno najavila rigorozno testiranje hrane na GMO (biotehnološke) tvari. To je rezultat velikog skandala s prvim testiranjem hrane na GMO i straha javnosti od GMO-a. Vlada Republike Hrvatske će također ubrzati postupak formiranja agencije za hranu i početi usvajanje svih potrebnih propisa za označavanje GMO-a. (Hrvatska ima izglasan zakon, ali do sada nema pravila i propise o tome kako odrediti ili testirati postupak označavanja.) Hrvatski ministar zdravstva komentirao je situaciju riječima: 'Pozicija je vlade da Hrvatska mora ostati GMO-slobodna zemlja i GMO proizvodi neće se proizvoditi u Hrvatskoj. Oni koji se budu uvozili iz inozemstva morat će proći stroge provjere.'« (USDA, 2004b)

U nastavku izvještaja podrobno se objašnjava skandal i njegova pozadina, od objave prvih rezultata analize sumnjivih prehrambenih proizvoda do uloge medija u skandalu, posebno Hrvatske televizije. Posebno se apostrofira stav hrvatske vlade, u čije je ime ministar zdravstva Andrija Hebrang još jednom ponovio tezu o Hrvatskoj kao GMO-slobodnoj zemlji (USDA, 2004b).

Posljednji izvještaj, datiran 14. 12. 2004. godine, analizira situaciju oko tužbe za naknadu štete, koju je podignulo Ministarstvo poljoprivrede protiv korporacije Pioneer. O tome u sažetku piše:

»Nakon propalog pokušaja izvansudske nagodbe, ranije ovoga mjeseca, prema tvrdnjama hrvatskih medija, hrvatsko Ministarstvo poljoprivrede tužilo je tvrtku Pioneer za naknadu štete koje je Ministarstvo poljoprivrede isplatilo poljoprivrednicima za uništavanje usjeva kukuruza zasađenih iz GMO-sjemena koje je uveo Pioneer. Ovaj izvještaj također sadrži popis pravnih radnji koje je Pioneer poduzeo protiv Ministarstva poljoprivrede i tvrtkino gledište na cjelokupnu situaciju.« (USDA, 2004c)

U nastavku se izvještaja detaljno opisuju pravni postupci koje je poduzeo Pioneer oko cjelokupnog skandala sa sjetvom genetički modificiranog sjemena kukuruza. Izvještaj nam donosi ključne podatke o mutnim političkim igrama i najavi tužbe Ministarstva poljoprivrede, što je bila samo predstava za prestrašenu javnost, o čemu u izvještaju piše:

»Koliko je Pioneeru poznato, ne postoji spor u tijeku ni na jednom sudu u Hrvatskoj (usprkos javnoj izjavi Ministarstva) za naknadu štete. Nadalje, Pioneer nikada nije dobio nikakav službeni zahtjev na naknadu takve štete. Oni su, međutim, svjesni da je Ministarstvo poljoprivrede uputilo prijedlog Ministarstvu kulture (ministarstvu koje je nadležno za takve postupke) za naplatu globe Pioneeru i gospodinu Jukiću kao članu upravnog odbora za neovlašteno puštanje GMO-a u okoliš. Pioneeru je neslužbeno rečeno kako 'neće biti nikakvih kazni ako Pioneer pristane na naknadu štete'. Budući da su svi pregovori propali, Pioneer očekuje uskoro primanje ovog prijedloga.« (USDA, 2004c)

Ako je ovo što piše istina, a nemamo razloga u to sumnjati, tada možemo zaključiti da političke strukture Republike Hrvatske, brane nacionalne interese samo deklarativno, dizanjem fiktivnih tužbi, zahtijevanjem naplate štete, a u stvarnosti se događa potpuno suprotno. U istraživanju raspleta afere s Pioneerovim genetički modificiranim sjemenom kukuruza, nismo naišli na podatak koji bi



opovrgnuo činjenice prezentirane u ovom izvješću. Izgledno je da Pioneeru nije naplaćen odštetni zahtjev za genetičku kontaminaciju hrvatskih polja. Hrvatski su porezni obveznici platili višemilijunski trošak saniranja genetičke kontaminacije hrvatskih polja.

### *GAIN izvještaji u 2005. godini*

Prvo izvješće, koje se bavi istraživanjem stava potrošača o biotehnologiji u Republici Hrvatskoj, objavljeno je 9. veljače 2005. godine, a u sažetku se ističe:

»Hrvatska agencija za istraživanje tržišta nedavno je objavila rezultate studije provedene u ožujku 2004. godine o percepciji hrvatskih potrošača prema korištenju pesticida i biotehnoloških sadržaja u hrani. Rezultati su pokazali da potrošači smatraju kako su korištenje pesticida i biotehnološki sadržaji u hrani štetni za ljudsko zdravlje. Ipak, pretjerana upotreba pesticida shvaćena je kao štetnija od biotehnološke hrane. U prosjeku, žene u odnosu na muškarce ocjenjuju biotehnološku hranu kao štetniju za zdravlje. Ispitanici stariji od 60 godina u odnosu na mlađe ispitanike ocjenjuju biotehnološku hranu kao štetniju. Postoji zanimljiv trend među ispitanicima u odnosu na razinu njihovog obrazovanja. Kako se povećava razina obrazovanja, svijest o štetnosti prekomjerne upotrebe pesticida raste, dok štetnost biotehnoloških sadržaja u hrani pada.« (USDA, 2005a)

Zanimljivo je da se tumačenje prihvaćanja biotehnološke hrane u Hrvatskoj nije pokazalo točnim. Poznata je činjenica da najveći otpor genetičkom modifikiranju dolazi iz krugova znanosti i civilnoga društva koji su ujedno i najobrazovaniji slojevi hrvatskoga društva. Impliciranje da se neobrazovaniji sloj stanovništva više boji biotehnološke hrane potvrđuje uvjerenje koje prevladava u biotehnološkim krugovima, kako bi se stav prema biotehnološkoj hrani promijenio na bolje samo kada bi se javnost dovoljno educirala o njenim prednostima.

Drugi izvještaj, od 27. lipnja, osvrće se na izglasavanje zakona o GMO-u, a u kratkom sažetku piše:

»27. svibnja hrvatska vlada donijela je novi zakon o genetski modificiranim organizmima (GMO) koji je zamijenio 'uredbe koje reguliraju biotehnologiju' Zakona o zaštiti prirode. Novi zakon objavljen je u Narodnim novinama br. 70 dana 8. lipnja 2005.« (USDA, 2005b)

Završni je izvještaj o stanju biotehnologije u Hrvatskoj objavljen 14. srpnja, te opširno (na čak 9 stranica) analizira situaciju. Sažetak ističe najvažnije točke:

»Hrvatska je neto uvoznik hrane i državna politika je usmjerena prema podizanju poljoprivredne produktivnosti i, u manjoj mjeri, na ograničavanje uvoza. Članstvo u Europskoj uniji je također prioritet hrvatske vlade, a novi zakoni i poljoprivredne politike će se u sve većoj mjeri sličiti onima Europske Unije. Hrvatska javnost ostaje i dalje vrlo skeptična oko poljoprivredne biotehnologije. Tu je također i opća demonizacija američkih poljoprivrednih proizvoda kao 'Frankenstein hrane'. U 2004. godini, uzorci sjemena i hrane uzeti s tržišta nasumično su testirani na tragove biotehnoloških sastojaka, što je dovelo do povlačenja nekih proizvoda s tržišta i kazni jer biotehnološki proizvodi nisu bili testirani. U Hrvatskoj je uvedeno više zakonodavnih akata koji traže da se regulira uvoz

i uzgoj biotehnoških usjeva i hrane. Zakoni koji reguliraju biotehnologiju su: zakon o hrani, zakon o genetski modificiranim organizmima i u djelomičnom opsegu zakon o zaštiti potrošača. Drugi važan pravni dokument o biotehnologiji je 'Pravilnik o razinama GMO-a u proizvodima pod kojima se proizvodi stavljaju na tržište ne moraju biti označeni kao sadrže GMO' (s popisom biotehnoških proizvoda koji mogu biti sadržani u proizvodu u tragovima). Međutim, postoji nedostatak političke volje da se nastavi s daljnjim zakonodavstvom kako bi se omogućio stvarni uvoz biotehnoških proizvoda.« (USDA, 2005c)

U sažetku je rečeno sve što je bitno i nema potrebe za daljnjim elaboriranjem osim napomenuti da, unatoč silnim željama američkih dužnosnika, situacija u Hrvatskoj ostaje i dalje krajnje nepovoljna za tehnologiju genetičkog modificiranja.

### *GAIN izvještaji od 2006. do 2013. godine*

Izvještajima u 2005. godini završava burno razdoblje GMO-kontroverze u Hrvatskoj. Dokaz za to su i GAIN izvještaji koje smo ovdje analizirali. Svi ostali izvještaji od 2006. do 2013. godine su više-manje isti. Uvijek se referiraju na godišnji izvještaj iz 2005. godine, tako da nema potrebe za njihovom detaljnom analizom. Zbog dosljednosti ćemo u nastavku navesti naslov i datum svakog izvještaja:<sup>17</sup>

- 2006. GAIN izvještaj objavljen je 6. 7. 2006., pod naslovom *Croatia Biotechnology Annual Report 2006*,
- 2007. GAIN izvještaj objavljen je 27. 6. 2007., pod naslovom *Croatia Biotechnology Agricultural Annual Report 2007*,
- 2008. GAIN izvještaj objavljen je 27. 6. 2008., pod naslovom *Croatia Biotechnology Agricultural Annual Report 2008*,
- 2010. GAIN izvještaj objavljen je 13. 7. 2010., pod naslovom *Croatia Biotechnology Agricultural Annual Report 2010*,
- 2011. GAIN izvještaj objavljen je 8. 7. 2011., pod naslovom *Croatia Biotechnology Agricultural Annual Report 2011*,
- 2012. GAIN izvještaj objavljen je 15. 6. 2012., pod naslovom *Croatia Biotechnology Agricultural Annual Report 2012*,
- 2013. GAIN izvještaj objavljen je 2. 7. 2013., pod naslovom *Croatia Biotechnology Agricultural Annual Report 2013*.

Iz analize GAIN izvještaja možemo vidjeti da američka vlada pažljivo prati situaciju u Hrvatskoj kada je u pitanju kontroverza oko tehnologije genetičkog modificiranja. Iako iz samih izvještaja nisu vidljive konkretne mjere koje je američka vlada poduzimala, one postaju jasnije kada ih analiziramo uz pomoć diplomatskih depeša koje je objavio *WikiLeaks*.

---

<sup>17</sup> Detaljniji podaci o izvještajima navedeni su u popisu literature: USDA, 2006; USDA, 2007; USDA, 2008; USDA, 2010; USDA, 2011a; USDA, 2012b; USDA, 2013.

## V.2. WikiLeaks – diplomatske depeše i kontroverza oko GMO-a u Republici Hrvatskoj

WikiLeaksova objava povjerljivih diplomatskih depeša SAD-a pruža nam dragocjen i jedinstven uvid u način funkcioniranja međunarodne diplomacije. Već smo ranije u radu obrađivali ulogu State Departmenta i diplomatskih predstavništava SAD-a širom svijeta u promociji i nametanju tehnologije genetičkog modificiranja. Ovdje ćemo analizirati objavljene diplomatske depeše iz veleposlanstva u Zagrebu, koje se odnose na pitanje biotehnologije i tehnologije genetičkog modificiranja. WikiLeaks je ukupno objavio 251.287 diplomatskih depeša, od kojih je 1.686 poslano iz veleposlanstva SAD-a u Zagrebu, u razdoblju od 6. 8. 1991. godine do 26. 2. 2010. godine. U našoj analizi izdvojili smo ukupno 11 depeša koje u svom sadržaju sadrže riječ »GMO«. Depeše s ključnom riječi »GMO« spominje se u depešama od 2003. do 2009. godine. Nažalost, nisu objavljenije depeše iz ključnog razdoblja pritiska SAD-a na Hrvatsku (2001.–2002. godine). No, objavljene depeše nam pružaju jedinstveni uvid u način funkcioniranja međunarodne politike, te suptilne načine utjecanja na unutarnju politiku suverenih država. Već nam sam pogled na datume slanja depeša pokazuje kako je problematika GMO-a vremenski ograničena na pojedina razdoblja. Tako je od 11 depeša o GMO-u 3 poslano u 2003., čak 5 u 2004., 1 u 2005. i 2 u 2009. godini. U nastavku ćemo analizirati sadržaj depeša prema kronološkom slijedu.

### *Depeše iz 2003. godine*

Prva depeša, poslana 31. 1. 2003. godine iz zagrebačkog veleposlanstva, analizira situaciju oko GMO-a u Hrvatskoj u kontekstu tužbe WTO-u koju su SAD uložile protiv EU, zbog europskog moratorija na uvoz i sjetvu genetički modificiranih usjeva. U depeši se detaljno opisuje situaciju oko problematike genetičkog modificiranja u Hrvatskoj. Ističe se da postoji uvjerenje kako je Hrvatska ekološki nezagađena i kako je GM-slobodna hrana zdrava hrana, bez obzira na to koliko je pesticida upotrijebljeno u njenom uzgoju (WikiLeaks, 2003a). Kada su u pitanju pojedinci i institucije koji bi mogli biti saveznici u promidžbi tehnologije genetičkog modificiranja, u depeši piše:

»Naši su najbolji saveznici u pro-biotehnoškoj kampanji znanstvenici, posebno oni među njima koji se bave biotehnologijom. Većina prehrambene i poljoprivredne industrije doživljava biotehnologiju kao konkurenciju ili kao rizični čimbenik za budući izvoz u Europsku uniju, tako da javno ne podržavaju biotehnologiju. Osim toga, oni su toliko prestrašeni od strane bučnih nevladinih udruga za zaštitu okoliša da čak ne pomišljaju na korištenje biotehnoških sirovina. Mi ne znamo ni jednog novinara koji bi bio zagovornik biotehnologije, no neki su voljni predstaviti obje strane priče.« (WikiLeaks, 2003a)

Prva je depeša pokazala da nametanje GMO-a u Hrvatskoj ide preko pro-biotehnoški nastrojenih znanstvenika, posebno onih koji se nalaze u raznim odborima koji reguliraju ovo pitanje, od Bioetičkog povjerenstva do trenutnog Vijeća za GMO. Koliko Vlada SAD-a budno prati i utječe na donošenje zakonske regulacije

genetički modificiranih usjeva detaljno opisuje druga depeša, od 24. lipnja 2003. godine. U njoj se detaljno analizira proces donošenja zakona koji reguliraju pitanje genetički modificiranih usjeva. U sažetku depeše navodi se što je točno poduzelo veleposlanstvo kako bi utjecalo na donošenje zakona:

»Tijekom posljednjih nekoliko mjeseci u Hrvatskoj je postupku donošenje nekoliko novih zakona koji reguliraju uvoz i sjetvu biotehnoških usjeva i hrane. Veleposlanstvo i služba za poljoprivredu veleposlanstva u Beču angažirali su hrvatsku vladu na više fronti kako bi zaustavili zakon koji bi prema jednom saborskom prijedlogu privremeno zabranio GM-proizvode. Također nastojimo omekšati restriktivne mjere koje sadrže predloženi zakoni (Zakon o hrani i Zakon o zaštiti prirode). Iako je hrvatska vlada odbacila svoju prvotnu namjeru o zabrani uvoza i prodaje biotehnoških proizvoda, stječe se dojam, najvjerojatnije točan, da zakon kako bi zakon imao šanse za prolaz, mora slijediti smjernice Europske unije o sljedivosti u označavanju. U međuvremenu, čini se kako vlada i uvoznici održavaju 'neslužbenu' zabranu GMO-a, koja košta američke izvoznike 12–15 milijuna dolara godišnje u izgubljenoj prodaji soje.« (WikiLeaks, 2003b)

U depeši se opisuje kako je, vezano uz prijedlog zakona o zaštiti potrošača koji zahtijeva obavezno označavanje genetički modificiranih proizvoda, sam američki veleposlanik u razgovoru s tadašnjim ministrom gospodarstva Ljubom Jurčićem zahtijevao da se predloženi zahtjevi za označavanje genetički modificiranih proizvoda oslabe. Ministar Jurčić pristao je na zahtjev veleposlanika, jer se u novom prijedlogu zakona više uopće ne spominje termin »genetički modificirani proizvodi« (WikiLeaks, 2003b). Nadalje se u depeši navodi kako veleposlanstvo komentira budući rad Vijeća za GMO, koje bi bilo zaduženo za odobravanje genetički modificiranih proizvoda, riječima: »jako je važno ne dozvoliti neznanstvenim predrasudama blokiranje prijava.<sup>18</sup> Ohrabrujemo uključivanje predstavnika industrije u rad ovog vijeća.« (WikiLeaks, 2003b) Dok su mediji u Hrvatskoj o ovim zakonima izvještavali kao o pobjedi GMO-a u Hrvatskoj, depeša donosi potpuno drugačije mišljenje:

»Dok veleposlanstvo ima mnoge brige oko predloženog zakona o hrani, mediji su proglasili kako će ovi zakoni 'otvoriti vrata za GMO'. To je izazvalo ogorčenje kod nevladinih udruga. Nevladina udruga Zajednica udruga seljaka Slavonije i Baranje (ZUSSB) održala je konferenciju za novinare prošli tjedan, kako bi izrazila svoju šokiranost vladinom odlukom kojom se dozvoljava uvoz genetički modificirane hrane. Pozvali su potrošače da ne kupuju takve proizvode, čak i da krenu korak dalje tako što će 'izbaciti takve proizvode s polica'. Iskušenje je gledati na novinske naslove koji vrište o 'otvaranju Hrvatske prema GMO-u' i proglasiti pobjedu. Nažalost, to bi bilo iluzorno. Teško je vidjeti neki skori pomak. Šanse da Hrvatska usvoji zakon koji odstupa od europskih normi o označavanju GMO-a su minimalne.« (WikiLeaks, 2003b)

Depeša od 16. 10. 2003. godine detaljno analizira izglasane zakone o zaštiti potrošača, o hrani i o zaštiti prirode, posebno njihove dijelove koji se odnose na tehnologiju genetičkog modificiranja (WikiLeaks, 2003c).

---

<sup>18</sup> Ova rečenica u startu isključuje sve »neznanstvene« opcije u Vijeću za GMO. Očigledno se ovdje referiraju na djelovanje tadašnjeg Vijeća koje je bilo oštro podijeljeno na pristaše i protivnike GMO-a.

## Depeše iz 2004. godine

U 2004. godini objavljeno je ukupno pet depeša koje se bave problematikom genetičkog modificiranja. Depeša od 16. 1., upućena iz zagrebačkog veleposlanstva State Departmentu, svojim ilustrativnim naslovom *Proposal for Biotech Education Activities* zorno opisuje na koji se način planiraju promicati biotehnologija i genetički modificirani usjevi u Republici Hrvatskoj:

»Financiranjem i promocijom mjesnih pro-biotehnoških organizacija. Organiziranjem studijskih putovanja za službenike regulatornih službi u europske zemlje koje su relativno pro-biotehnoški nastrojene, prvenstveno Španjolsku, kako bi se upoznao njihov proces odobravanja. Odobravanje sredstava za organiziranje putovanja hrvatskih biotehnoških stručnjaka i novinara u SAD i Europu, na međunarodne konferencije i susrete pro-biotehnoških grupa (trenutno, anti-biotehnoške nevladine udruge financiraju putovanja kako bi se susreli s anti-GMO govornicima i grupama).« (WikiLeaks, 2004a)

U depeši su navedeni i ciljevi koje se želi postići, a glavni je cilj:

»Otvoriti vrata hrvatskog tržišta za proizvode SAD-a. Dokazati kako Hrvatska može biti 'europska', nesklona riziku, ekološki osjetljiva i u isto vrijeme koristiti biotehnologiju. Uvjeriti potrošače, regulatore i političare u sigurnost biotehnologije.« (WikiLeaks, 2004a)

Veleposlanstvo SAD-a budno je pratilo skandal koji je izbio kada je otkrivena prisutnost genetički modificiranih sastojaka u 14 proizvoda na trgovačkim policama. O tome je napisana posebna depeša koja je poslana iz Zagreba 5. 4. 2004. godine, a u čijem sažetku piše:

»Nedavni skandal oko navodne prisutnosti neodobrenog GMO-a u 14 uzoraka namirnica ubrzao je prihvaćanje reguliranja označavanja i odobravanja GMO-a i potaknuo javnu raspravu, iako su naknadni testovi otkrili kako je samo jedan uzorak imao više od 1 % GMO sadržaja u sebi. Hrvatska je vlada nastojala javno zauzeti kompromisnu poziciju, govoreći kako će uvoz GMO-a biti dozvoljen ako je on označen, ali da Hrvatska ostaje 'GMO-slobodna' budući da se sjetva genetički modificiranih usjeva neće dozvoliti. Hrvatska je vlada usvojila listu GM odobrenih proizvoda od strane EU i prihvatila kao graničnu vrijednost za označavanje 0,9 % GM sadržaja. U međuvremenu različite regije razmatraju nasljedovanje Istre u proglašenju 'GMO-slobodne' zone.« (WikiLeaks, 2004b)

Kao što je vidljivo iz sažetka, predstavnici veleposlanstva detaljno su pratili razvoj cijele afere i reakciju vlasti, o čemu su iscrpno pisali u depeši. S posebnim se zanimanjem pratila situacija oko proglašenja županija »slobodnima od GMO-a«. U depeši se navodi:

»Ministar zdravstva Andrija Hebrang, koji je također potpredsjednik vlade zadužen za ekonomiju, komentirao je: 'Vladin je stav kako Hrvatska mora biti 'GMO-slobodna zemlja' i GMO proizvodi neće biti proizvođeni u Hrvatskoj. Oni koji se uvezu izvana trebaju biti strogo kontrolirani'. Međutim, ne postoji zakonski način proglašenja zemlje ili regije 'GMO-slobodnom', iako Zakon o zaštiti prirode ima mogućnost proglašenja određenih područja 'GMO-slobodnim' u svrhu očuvanja prirode, turizma ili ekološke proizvodnje. To nije spriječilo Istarsku županiju da se proglasi 'GMO-slobodnom' prošle godine. U to vrijeme župan nam je sramežljivo priznao kako nije imao pravni temelj da to učini, kao i da nema načina da provede tu odluku. Ali je izjavio da je to 'jedna vrsta marketinga'. Požeško-slavonska i Krapinsko-zagorska županija slijedile su primjer. Nedavno je osam

HSS-ovih župana predložilo svojim županijskim skupštinama da također proglase svoje županije 'GMO-slobodnima'.« (WikiLeaks, 2004b)

Iako se može činiti da su hrvatski političari odlučni u nastojanju oko zaštite zemlje od genetički modificiranih usjeva, jer žele da Hrvatska zajedno sa svojim županijama bude »GMO-slobodna«, vidljivo je iz riječi istarskog župana Ivana Jakovčića, koji proglašenje Istarske županije »GMO-slobodnom« opravdava marketingom, da je u pitanju najobičnije politikantstvo i dodvoravanje biračima, barem kod pojedinih političara.

Depeša od 8. 6. 2004. godine također se bavi posljedicama afere s GMO-om, pa tako u sažetku piše:

»Nakon inicijalnih testova u veljači koji su povećali vjerojatnost neoznačenih GMO-sastojaka na hrvatskom tržištu hrane, Hrvatska je vlada temeljito politizirala debatu o GMO-u i pokazala želju da iskoristi populizam anti-GMO stava kako bi si povećala popularnost. Odvlačenje politike prema GMO-u od znanosti moglo bi potencijalno ograničiti tržište za uvoz soje i kukuruza iz SAD-a u Hrvatsku. Uspostava prvotno odobrene agencije zadužene za koordinaciju oko sigurnosti hrane ubrzala se i ispolitizirala. Čak i prije nego što je skandal buknuo, vladajuća koalicija na čelu s HDZ-om premjestila je odgovornost za pitanje GMO-a s Ministarstva zaštite okoliša na Ministarstvo kulture. Kako odgovornost za politiku prema GMO-u hrvatskoj vladi postaje sve više difuzna, a vladini dužnosnici odgovorni za politiku hrane pokazuju obeshrabrujuću nezainteresiranost za znanstvene argumente, izgledi za umiješanost vlade u borbu protiv anti-GMO propagande su mali.« (WikiLeaks, 2004c)

Prebacivanje odgovornost za pitanje GMO-a s Ministarstva zaštite okoliša na Ministarstvo kulture posebno je istaknuto u depeši, a čak je bilo i temom razgovora između američkog veleposlanika i ministra kulture Bože Biškupića:

»Tijekom sastanka održanog 19. 5. 2004., o bilateralnoj kulturnoj suradnji, veleposlanik je upitao ministra kulture Božu Biškupića o GMO-pitanju. Na spomen GMO-pitanja, ministar Biškupić je podigao ruke u zrak i uzviknuo: 'To je glupost!' Prema Biškupiću, Ministarstvo kulture nema interesa po pitanju GMO-a, naglasio je da nitko u njegovu ministarstvu ne zna ništa o toj temi. Biškupić je aktivno nastojao portfelj zaštite prirode prebaciti Ministarstvu zdravstva ili Ministarstvu poljoprivrede. (Napomena: na temelju njegove instinktivne reakcije na pitanje, ministar Biškupić se ne čini spremnim koordinirati dozvole za ispuštanje GMO-a kako je propisano zakonom iz 2003. godine).« (WikiLeaks, 2004c)

Biškupićeva reakcija na veleposlanikov upit o GMO-u rječita je, ali teško je prosuditi je li odluka o prebacivanju nadležnosti nad regulacijom GMO-a Ministarstvu kulture genijalan potez hrvatskih vlasti ili potpuni politički promašaj. Ostaje činjenica da ni ministar ni Ministarstvo kulture nemaju potrebne volje i znanja da bi uspješno regulirali ovo područje, što se pokazalo korisnim za očuvanje Hrvatske od sjetve genetički modificiranih usjeva, budući da je cijeli proces regulacije bio neprovediv.

Osim afere s nedozvoljenim GMO-sastojcima u prehrani, 2004. godine dogodio se još veći skandal kada je otkriveno da je nedozvoljenim sjemenom kukuruza tvrtke *Pioneer* zasijano oko 2000 hektara.



O novoj je aferi poslana depeša iz veleposlanstva 22. 7. 2004. godine, u kojoj se opisuje sama afera i reakcija hrvatskih vlasti. Ono što je posebno zanimljivo jesu komentar i predložene mjere smanjivanja štete od afere:

»Čobankovićeva objava osigurava povratak strahova od GMO-a nazad u centar medijske pozornosti, baš u vrijeme kada je dugotrajni strah javnosti od zdravstvene opasnosti povezane s neoznačenom GMO-hranom počeo blijedjeti. Kako je znanost sustavno marginalizirana u lokalnoj GMO-debati, ova zadnja objava samo je potvrdila najgore strahove Hrvata – da je GMO posađen u njihovoj zemlji bez njihovog znanja. Veleposlanstvo se nalazi usred usuglašenog diplomatskog nastojanja oko suzbijanja raširenog nerazumijevanja javnosti prema biotehnologiji u Hrvatskoj. Tri biotehnološka stručnjaka utjecajna u formiranju lokalne politike prema zaštiti okoliša i zdravoj hrani uskoro će otići u SAD na biotehnološki usmjeren međunarodni program posjeta. Uskoro ćemo pokrenuti obnovljenu web-stranicu veleposlanstva koja će uključivati mnogobrojne linkove na biotehnološke teme i članak na hrvatskom o tome. Također bismo trebali iskoristiti predloženi posjet pomoćnika tajnika za znanost Johna Turnera ove jeseni kako bismo pojačali naše napore u odnosu prema znanstvenicima, kreatorima politike i hrvatskoj javnosti.« (WikiLeaks, 2004d)

Bilo bi zanimljivo otkriti tko su ova tri predložena biotehnološka stručnjaka koja se spominju u depeši, jer bi tada mnoge stvari oko gorljivog zalaganja za biotehnologiju bile jasnije. Potvrdile bi se riječi Marijana Jošta koji je u više prigoda javno upozoravao na »korumpirane stručnjake« koji služe stranim interesima. Depeša od 29. 12. 2004. godine, zaključuje izuzetno zanimljivu godinu kada je u pitanju GMO-problematika u Hrvatskoj. U depeši je napravljen kratki presjek događaja u godini s prigodnim komentarima (WikiLeaks, 2004e).

### *Depeša iz 2005. godine*

Nakon zanimljive 2004. godine, 2005. godina bila je u centru pozornosti veleposlanstva zbog izglasavanja Zakona o GMO-u u Hrvatskoj. Iako je poslana samo jedna depeša 2005. godine, izuzetno je važna i zanimljiva jer baca jedno novo svjetlo na događaje oko izglasavanja Zakona o GMO-u. U sažetku depeše o tome piše:

»Prijedlog za konsolidaciju hrvatskog restriktivnog zakonodavnog okvira za uvođenje genetički modificiranog sjemena ponovno je izvukao na površinu bijes javnosti prema GMO-u u Hrvatskoj. Dok Sabor, čini se, namjerava institucionalizirati pristup načela opreza pri uvozu sjemena, neki glasni saborski zastupnici iskoristili su prigodu kako bi pozvali na izravnu zabranu svih GMO-proizvoda uz mogućnost organiziranja državnog referenduma o pitanju GMO-a. Unatoč kontroverzi, predloženi zakon malo će toga promijeniti, prebacujući koordiniranje odgovornosti s Ministarstva kulture na jednako nezainteresirano Ministarstvo zdravstva za osnivanje režima testiranja i licenciranja koje je u svojoj biti toliko restriktivno da predstavlja u biti zabranu. Zakonodavstvo o GMO-hrani ostaje nepromijenjeno. Ograničeni laboratorijski kapaciteti bit će izazov za hrvatsku vladu u mogućnosti uvođenja testiranja graničnih vrijednosti i prisiliti ih na vrlo selektivnu i subjektivnu metodu biranja uzoraka za testiranje. Dok predstavnici hrvatske vlade priznaju zakonske obveze za otvaranje njihovog poljoprivrednog tržišta stranom uvozu, najčešće otvoreno priznaju kako se Hrvatska pozicionira kao 'GMO-slobodna', 'zdrava turistička destinacija'.« (WikiLeaks, 2005f)

## Depeše iz 2009. godine

Nakon što je izglasan zakon o GMO-u došlo je do zatišja oko polemike o GMO-u u Hrvatskoj, barem prema viđenju veleposlanstva SAD-a u Zagrebu. Sve do 2009. godine, nijedna depeša od preko sedam stotina poslanih iz zagrebačkog veleposlanstva ne bavi se GMO problematikom. Depešom od 21. 1. 2009. godine traže se sredstva za financiranje promicanja biotehnologije u Hrvatskoj, što uključuje i dovođenje stručnjaka iz SAD-a koji bi trebao izložiti znanstvene spoznaje o korisnosti biotehnologije:

»... djelatnicima agencije za sigurnost hrane, zdravstvenim djelatnicima, saborskim zastupnicima, djelatnicima ministarstva poljoprivrede, akademskim članovima (studentima i znanstvenicima) u poljoprivredi, biologiji, prehrani i novinarima.« (WikiLeaks, 2009n)

U nastavku se depeše obrazlaže zašto je bitno nastaviti s promidžbom biotehnologije:

»U Hrvatskoj postoji značajan otpor javnosti prema biotehnološkim proizvodima. Doneдавно je hrvatski zakon propisivao nultu toleranciju za genetički modificirane organizme (GMO). Vlada je sada usvojila zakon u skladu sa standardima EU, koji dozvoljava dozvoljenu količinu kontaminacije GMO-sadržajem i prikladno označavanje GMO-proizvoda. Vlada trenutno razvija propise za provedbu zakona. Promjena u zakonu i propisima, međutim, neće biti dovoljna za promjenu percepcije javnosti. Prošli incidenti, kada su tragovi GMO-a pronađeni u prehrambenim proizvodima koji nisu bili prikladno označeni, izazvali su ozbiljne financijske štete tvrtkama koje su morale poduzeti mjere kako bi odgovorile na percepciju javnosti. U isto vrijeme, Hrvatska ima snažnu tradiciju u znanosti i poštovanje za znanost. Dakle, fokus na važnosti oslanjanja na znanost u odlukama o biotehnologiji bitan je dio svakog napora u promicanju uravnoteženijeg stava o biotehnologiji u Hrvatskoj. Ova je godina posebno dobro vrijeme za uključivanje hrvatskih dužnosnika, akademskih djelatnika, medija i javnosti oko biotehnoloških pitanja, nakon što vlada razvije propise za novi zakon.« (WikiLeaks, 2009n)

Posljednja depeša koja se bavi pitanjem GMO-a poslana je 12. 6. 2009. godine. U njoj se analizira situacija oko GMO-a u Hrvatskoj, o čemu u sažetku piše:

»Prihvaćanje biotehnologije u poljoprivredi i genetički modificiranih organizama (GMO) u cjelini je ponešto povećano među znanstvenom zajednicom u Hrvatskoj, ali u javnosti su ostali strah i sumnjičavost. U usklađivanju s propisima Europske unije, hrvatski zakoni i propisi dozvoljavaju za registraciju tragove sadržaja GMO-a u hrani, ali restriktivne procedure i prevladavajući negativni stav javnosti i dalje priječi bilo kakav uvoz i proizvodnju.« (WikiLeaks, 2009o)

Ono što je posebno značajno u depeši jest analiza stava znanstvene zajednice u Hrvatskoj koji je ilustriran dvama primjerima. Analizira se znanstveni skup o stočnoj hrani časopisa *Krmiva* koji se održao u Opatiji od 1. do 3. lipnja, na kojoj je sudjelovao i poljoprivredni stručnjak iz SAD-a, koji iznosi svoja zapažanja:

»Biotehnologija je bila jedna od glavnih tema konferencije *Krmiva*. Post, poljoprivredni stručnjak koji je sudjelovao na konferenciji pronašao je malu promjenu stava u odnosu na prijašnje događaje. Prihvaćanje biotehnologije u znanstvenoj zajednici ponešto je naraslo, nekoliko (hrvatskih i njemačkih) znanstvenika predstavilo je rezultate svojih testova

koji pokazuju kako nema nikakvih negativnih učinaka biotehnoške hrane. Sveukupno gledano, međutim, rasprava na konferenciji ukazuje na to da stav prema biotehnologiji u hrvatskom društvu u cjelini ostaje vrlo negativan.« (WikiLeaks, 2009o)

U nastavku depeše analizira se konferencija za novinare na kojoj je predstavljena *Lošinjska izjava – za Hrvatsku bez GMO-a*, koja je održana 4. 6. 2009. godine, a koju su predstavnici veleposlanstva očigledno pozorno pratili, jer o tome u depeši piše:

»Nevezano uz konferenciju *Krmiva*, na konferenciji za novinare održanoj 4. lipnja, profesor filozofije sa Zagrebačkog sveučilišta predstavio je zaključke s *Lošinjskih dana biotehne*, uključujući i upozorenje kako genetički modificirana hrana (GMO) može ući u Hrvatsku. On je zatražio promjenu hrvatskih zakona tako da se zabrani sjetva genetički modificiranog sjemena čak i u pokusne svrhe, da se zahtijeva označavanje proizvoda s bilo kojom količinom GMO-sadržaja, bez obzira koliko mala bila, te da se uključi načelo opreza po kojem bi se uporaba GMO-a mogla spriječiti na temelju moguće štetnosti. Profesor je također izjavio kako vladino Vijeće za GMO 'radi u tajnosti'. Zanimljivo je, međutim, istaknuo je, kako su, od 17 članova vijeća, samo on i još jedan član kritični prema GMO-u.« (WikiLeaks, 2009o)

Iako se u depeši ne navodi o kome je riječ, jasno je da se pod profesorom filozofije misli na Antu Čovića. Iz gore navedenih riječi može se zaključiti kako veleposlanstvo SAD-a pozorno prati istaknute kritičare biotehnologije. Zanimljivo, od svih sudionika konferencije za novinare, na kojoj su sudjelovali, osim Čovića, Valerije Vrček i Marijan Jošt, spominju se samo Čovićeve izjave, iz čega se može zaključiti kako veleposlanstvo pridaje posebnu važnost njegovoj ulozi u artikuliranju hrvatskog otpora protiv GMO-a. Depeša završava komentarom u kojem se navodi:

»Komentari profesora filozofije upućeni novinarima predstavljaju situaciju u Hrvatskoj prema GMO-u. Javni strah od GMO-a potiče se i prevladava s malo obzira za provjeravanje činjenica ili znanstvenu utemeljenost. Posebno je nepovoljno što ovakva retorika ovoga puta dolazi od člana vladinog Vijeća za GMO. Njegove kritike, čini se, zanemaruju činjenicu kako je hrvatski zakon već dovoljno restriktivan prema GMO-u, a mogu poslušiti samo da i dalje pothranjuju javne strahove o tom pitanju.« (WikiLeaks, 2009o)

Ovim komentarom na novinsku konferenciju Ante Čovića i završava depeša koja je ujedno i zadnja depeša koja se bavi pitanjem GMO-a u Hrvatskoj. Iz analize svih 11 depeša mogli smo vidjeti da američka vlada preko svoga veleposlanstva u Zagrebu budno prati GMO-problematiku. Ostaje nam samo žaliti što nisu objavljene depeše iz najzanimljivijeg razdoblja, kada je u Hrvatskoj došlo do promjene stava političkih struktura, koje su od neupitne podrške zabrani GMO-a u Hrvatskoj, pod pritiskom američke vlade, potpuno promijenile svoj stav.

### **V.3. USAID i Zelena akcija**

Nevladina ekološka udruga Zelena akcija ima istaknutu ulogu u artikuliranju stava, organiziranju otpora i podizanju svijesti javnosti o upitnosti tehnologije genetičkog modificiranja. Zbog toga je prepoznata kao vodeća i medijski najviše praćena nevladina udruga u kontroverzi oko GMO-a u Hrvatskoj. Najveći izvor

financiranja Zelene akcije bile su i donacije, bilo od institucija ili pojedinaca koji žele podržati programe koje Zelena akcija provodi, uključujući i otpor prema uvođenju GMO-a u Hrvatsku. Zelena akcija je 2002. godine aplicirala za potporu u okviru Partnerskog programa održivosti hrvatskih nevladinih organizacija, programa potpore nevladinim organizacijama, koji financira Vlada SAD-a kroz USAID, a provodi ga Akademija za razvoj obrazovanja (AED). Zelenoj akciji je 29. srpnja 2002. godine došao pismeni odgovor koji potpisuje Pamela Lane Baldwin, direktorica misije USAID-a pri veleposlanstvu SAD-a u Republici Hrvatskoj. U pismu se savršeno ocrtava stav američke vlade prema kontroverzi oko GMO-a u Hrvatskoj i primjenjivanje dvostrukih kriterija u pružanju potpore nevladinim udrugama, kao što vidimo iz navedenog odgovora:

»Draga gospođo Munić,

pišem Vam s obzirom na apliciranje Zelene akcije za donaciju u okviru Partnerskog programa održivosti hrvatskih nevladinih organizacija, programa potpore nevladinim organizacijama (NVO), koji financira Vlada SAD-a kroz USAID, a provodi ga Akademija za razvoj obrazovanja (AED). Dok biste u normalnim okolnostima bili obaviješteni o rezultatu vaše aplikacije kod AED-a, u ovom posebnom slučaju USAID smatra primjerenim da odgovori direktno.

Iako je ponuda Zelene akcije bila preporučena USAID-u za financiranje, nismo u mogućnosti da odobrimo donaciju. Ova je odluka donesena nakon opsežnog razmatranja unutar USAID-a i čitavog Veleposlanstva SAD-a, čiji je USAID dio. Zaključili smo da, usprkos mnogim pozitivnim aktivnostima i nastojanjima Zelene akcije, njezina anti-GMO kampanja i način na koji je ona provodila svoju kampanju čine Zelenu akciju neprimjerenim primateljem donacija Vlade SAD-a.

Svi mi, uključujući veleposlanika i mene, impresionirani smo izvrsnim radom Zelene akcije, kao vodeće hrvatske ekološke NVO, u promicanju ekološke svijesti i razvijanju građanske participacije u ovom važnom području. Između ostaloga, 'Zeleni telefon' (kojemu je, kao što znate, USAID kroz AED u prošlosti pružao podršku) bio je pozitivno ocijenjen. Kad bi sve bilo tako, Zelena akcija bi bila upravo tip energične NVO kakvoj bismo željeli pomoći. Želimo vam sve najbolje u tom poslu.

No, prag primjerenosti za financijsku potporu Vlade SAD-a viši je od naše široke potpore slobodi svih organizacija da miroljubivo zastupaju koju god poziciju žele. U tom kontekstu, anti-GMO kampanja Zelene akcije, prominentan dio njezina općeg programa, stvorila je posebne okolnosti. Svjesni smo da je uloga i prerogativ NVO-a da zastupaju pozicije koje mogu biti kontroverzne, kako u području ekologije, tako i u mnogim drugim područjima u kojima su NVO aktivne. USAID i Veleposlanstvo SAD-a poštuju i brane pravo Zelene akcije da provodi ovu kampanju, čak i ako je njezin posebni cilj da osujeti cilj Vlade SAD-a, a to je slobodna trgovina biotehnološkim proizvodima sve dok nema uvjerljivih znanstvenih dokaza koji bi govorili protiv njih, što je uvjerenje svih zemalja-potpisnica Svjetske trgovinske organizacije (WTO).

To što poštuju pravo Zelene akcije da provodi kampanju zagovaranja ne znači da je ona primjerena za Vladu SAD-a u odlučivanju o tome da li će vašoj grupi biti odobrena financijska pomoć, da i ne govorimo o tome kako inicijativa eksplicitno nastoji osujetiti ciljeve američke politike. Osim toga, način na koji je Zelena akcija vodila svoju kampanju namjerno je krivo prikazivao poziciju i djelatnosti Vlade SAD-a i Veleposlanstva u Hrvat-

skoj. Uputila bih vas na internet-stranicu Zelene akcije, gdje se mogu pronaći primjeri hiperboličnih stavova vaše organizacije, koji nastoje stvoriti negativne osjećaje spram Vlade SAD-a u provođenju ciljeva vaše organizacije, čemu upućujemo prigovor.

Iz tih razloga, Zelena akcija je ocijenjena kao neprimjeren primatelj financijske potpore od strane Vlade SAD-a (USAID-a), a preporuka za donaciju nije prihvaćena.« (USAID, 2002)

Iz ovog je odgovora vidljiva nedosljednost u promicanju demokratskih principa na koje se američki dužnosnici rado pozivaju. Stav američke vlade savršeno je jasan: možete se boriti za svoje ciljeve i promicati ekološke ideje sve dok one nisu u suprotnosti s našim ciljem promicanja tehnologije genetičkog modificiranja. Upravo zbog svega toga, odgovor USAID-a Zelenoj akciji potvrđuje kako se Vlada SAD-a u promicanju demokracije i civilnog društva putem nevladinih udruga vodi jasno definiranim političkim ciljevima, promicanjem ekonomskih interesa svojih korporacija, koje jedine imaju financijsku korist od tehnologije genetičkog modificiranja. Zamolba Zelene akcije odbijena je upravo zbog njihove uspješnosti u promicanju svojih negativnih stavova o biotehnologiji u Hrvatskoj, čime su automatski postali prijetnja interesima vlade SAD-a, pa ih treba držati na oku, što potvrđuje i GAIN izvještaj iz 2004. godine o djelovanju Zelene akcije (USDA, 2004a).





---

## VI. Uloga medija u kontroverzi oko GMO-a u Republici Hrvatskoj

---

U raspravi oko tehnologije genetičkog modificiranja, uloga medija u oblikovanju javnog mnijenja pokazala se iznimno važnom. Mediji su često jedini izvor informacija i(li) dezinformacija javnosti o tehnologiji genetičkog modificiranja. Upravo zato na medijima leži velika odgovornost u pravovremenom i istinitom informiranju javnosti. Za potrebe ove knjige analiziran je medijski prostor u Hrvatskoj, od tiskanih medija, televizije, radija do internetskih portala. Ono što upada u oči kod dobrog dijela medijskih napisa o GMO-u jest velika sklonost mitovima i urbanim legendama koje se vezuju uz GMO-problematiku. Posebno je ovaj trend bio primjetan u samim počecima kontroverze na prijelazu stoljeća, ali nastavio se do današnjih dana. Mediji su, svjesno ili nesvjesno, raspirivali strah javnosti od GMO-a, svojim bombastičnim naslovima i tekstovima, u kojima je važnije ostaviti što jači dojam na konzumente, pa i po cijenu točnosti informacija koje prenose. Uz već uobičajenu sumnjičavost javnosti prema novim tehnologijama, ne čudi što novinski napisi koji izražavaju sumnju u biotehnologiju bilježe veliku čitanost i utjecaj kod čitatelja. Da mediji nisu bili skloni promicanju tehnologije genetičkog modificiranja potvrđuje i WikiLeaks. Diplomatska depeša poslana 31. siječnja 2003. godine iz veleposlanstva Sjedinjenih Država u Republici Hrvatskoj navodi: »mi ne znamo ni jednog novinara koji bi bio zagovornik biotehnologije, no neki su voljni predstaviti obje strane priče« (WikiLeaks, 2003a).

Ova tvrdnja pokazala se točnom, iako postoje pojedini mediji koji nastoje kroz stavljanje naglaska na banalnosti razvodniti otpor prema GMO-u. Referentni je primjer *Jutarnji list*, koji ne promiče eksplicitno biotehnologiju i genetički modificirane usjeve, svjestan otpora javnosti prema njima. Međutim, svojim pisanjem o tim temama, stavljanjem naglaska na banalnosti i bizarnosti, ne doprinosi informiranju javnosti, već cijelu kontroverzu gura u područje »teorija zavjere«, kao što ćemo vidjeti na primjeru opisanom u sljedećem poglavlju.

Analizirajući ulogu medija u raspravi oko GMO-a u Hrvatskoj, možemo vidjeti kako postoje dvije faze. U prvoj fazi mediji svojim izvještavanjem bitno doprinose podizanju svijesti javnosti o mogućim negativnim posljedicama tehnologije genetičkog modificiranja. Objavljeni su brojni tekstovi koji su gotovo unisono negativno intonirani. Analizom novinskih tekstova iz toga vremena, možemo vidjeti kako su novinari često nekritički objavljivali netočne informacije o GMO-u,

u isto vrijeme pozorno prateći međunarodne afere poput afera Pusztai, StarLink i drugih. Posebno je aktivno bilo razdoblje 2004.–2005. godine, neposredno prije izglasavanja Zakona o GMO-u afera oko sjetve *Pioneerovog* hibridnog genetički kontaminiranog kukuruza i afera s neoznačenim prehrambenim proizvodima koji su izazvali strah kod javnosti. Nakon izglasavanja Zakona o GMO-u i stišavanja afera, medijsko izvještavanje ulazi u drugu fazu, u kojoj se i danas nalazi. Može se reći da u ovoj fazi, koja i danas traje, medijima GMO problematika nije u fokusu. Medijsko izvještavanje svodi se na prigodno prenošenje agencijskih vijesti iz inozemstva i ponekih vijesti iz Hrvatske, uz povremeno produciranje mini-afere, koje graniče sa teorijama zavjere.

## VI.1. Kako je jedan poslovni oglas postao vijest dana

Koliko mediji znaju pretjerivati i od doslovno jednog oglasa za posao napraviti vijest za naslovnice i reportaže, pokazuje vijest o »dolasku Monsanto« u Hrvatsku. U prosincu 2013. godine pojedini tiskani mediji i web-portali objavili su informaciju da korporacija Monsanto u oglasu za posao treba jednog zaposlenika, konkretno, komercijalnog predstavnika za njihove proizvode. Oglas je bio povod za čitavu seriju članaka i analiza o važnosti i ulozi Monsanto u svijetu biotehnologije, poput naslova iz *Jutarnjeg lista* »Tajna kompanije koja sije ‘sjeme zla’: U ovoj kući krije se najveća prijetnja budućnosti Hrvatske« (Penić, 2013). Zanimljivo, cijelu ovu iskonstruiranu priču oko »dolaska Monsanto« objavili su prvo web-portali poput *Index.hr* (*Index.hr*, 2013) i *Dnevno.hr* (*Dnevno.hr*, 2013), koji su donijeli o tome »vijest« 17. prosinca 2013. godine, a nakon toga su opet krenule razne analize i priče o ulozi Monsanto poput članka iz *Jutarnjeg lista*. Vijest je bila aktivna nekoliko dana, izazvala je čak i međunarodnu pozornost jer su, primjerice, web-portali iz susjednih zemalja prenijeli vijest zajedno s pripadajućim komentarima.<sup>19</sup> Osim *Jutarnjeg lista*, i *Slobodna Dalmacija* je objavila 14. siječnja 2014. godine veliku novinsku reportažu pod naslovom »GMO na pragu Hrvatske – ima li razloga za paniku« u kojem korektno analiziraju GMO-problematiku (Gnjidić, 2014). Usporedna analiza teksta iz *Jutarnjeg lista* i *Slobodne Dalmacije* otkriva nam da se stavljanjem naglaska na različite probleme mogu izvući potpuno različiti zaključci. *Jutarnji list* u svom naslovu »Tajna kompanije koja sije ‘sjeme zla’: U ovoj kući krije se najveća prijetnja budućnosti Hrvatske«, jasno implicira što smatra najvećom prijetnjom za Hrvatsku. Članak u naslovu ima sliku kuće u kojoj se nalazi navodno predstavništvo Monsanto. Sama slika i popratni tekst sugeriraju čitateljima kako je u pitanju »zavjera«, jer dolazi zla korporacija koja skriva svoje predstavništvo u staroj kući, iz koje provode svoje »zle« planove za Hrvatsku. Prosječni čitatelj, nakon što pročita tekst, može na sve pročitano odmahnuti rukom i reći kako novinari po običaju pretjeruju. Pored ogromne neza-

<sup>19</sup> Posebno aktivni u objavljivanju vijesti bili su susjedi iz Bosne i Hercegovine te Srbije, npr.: Blic online (2013), ekapija.ba (2013).

poslenosti, ekonomske krize i drugih problema koji muče hrvatsko društvo, GMO i Monsanto zasigurno nisu na popisu problema prosječnog hrvatskog građanina. Smatramo da je intencija članka navesti čitatelje na ovaj zaključak, kako bi na sve odmahnu rukom i pripisali to »teorijama zavjere«. Iako izrijeком ne promiče interese Monsanta, ovaj članak, samim isticanjem da »bile ovo teorije zavjere ili ne, činjenica je da se Monsanto svi boje i da nekako svima spomen imena izaziva grč na licu« (Penić, 2013), navodi čitatelje na takav zaključak. S druge strane, članak u *Slobodnoj Dalmaciji*, iako ima naslov »GMO na pragu Hrvatske – ima li razloga za paniku«, afirmativno piše o otporu GMO-u u Hrvatskoj, što potvrđuje i veliki prostor koji je dan Marijanu Joštu i Jagodi Munić. Zaključak do kojeg čitatelji dolaze potpuno je suprotan onom u *Jutarnjem listu*. Iako naslov sugerira zabrinutost, ipak isticanjem otpora prema GMO-u sugerira da je kontroverza oko GMO-a uvijek aktualna.

## VI.2. Pristaše GMO-a na hrvatskoj medijskoj sceni

Kako bismo mogli razumjeti medijsko praćenje kontroverze oko tehnologije genetičkog modificiranja, potrebno je poslušati argumente obje strane. Zbog toga ćemo se posebno osvrnuti na tekst novinara i književnog kritičara Josipa Pavičića, pod naslovom »Živio GMO!«, koji je objavljen u *Večernjem listu* 9. 6. 2009. godine. Pavičićev je tekst reakcija na objavljivanje *Lošinjske izjave – za Hrvatsku bez GMO-a*, koja je izazvala pozornost javnosti, te ponovno svrnula pozornost medija na pitanje GMO-a. U uvodu teksta Pavičić iznosi svoje osobno mišljenje o protivnicima GMO-a, koje niskim i jeftinim argumentima želi diskreditirati, pa kaže:

»Oduvijek zazirem od najrazličitijih zagovornika tzv. zdravog života, a od prvog su mi dana sumnjivi svi ratoborni protivnici genetski modificiranih organizama (GMO). Milijuni ljudi umiru od gladi i bolesti izazvanih pothranjenošću, a oni nas uvjeravaju da je smežurana jabučica s debelim crvom u sredini mnogo zdravija od krupnih, sočnih, mirisnih jabučnih plodova. Milijun hektara obradive zemlje obrastao je u drač, a proizvođači tzv. zdrave hrane gnjave nas pričama o prednostima sitnog i pišljivog pšeničnog zrnca pred debelim, zdravim i izdašnim zrnom, samo zato što ono prvo nije GMO! Seljaci se muče da sastave kraj s krajem, a naša Šaka iz Ekosokaka ljutit je što su se usudili posijati i posaditi kulture od kojih će možda moći preživjeti. Apsurdno je, ali ispada da je manje zlo umrijeti od gladi sa 30 nego jesti pristupačni GMO i na onaj svijet otići sa 94.« (Pavičić, 2009)

Pavičić u ovih nekoliko rečenica pokazuje nevjerojatnu dozu predrasuda, mitova i potpunog neznanja o tehnologiji genetičkog modificiranja. Prema Pavičiću, za glad u svijetu krivi su »ratoborni protivnici genetski modificiranih organizama«, a ne nepravedni sustav koji one koji nemaju ekonomske moći ostavlja gladnima. Još apsurdnije zvuči imputiranje da je genetički modificirana pšenica puno bolja od konvencionalne. Da je Pavičić samo postavio upit na internetu, u roku od nekoliko sekundi bi otkrio da je sam Monsanto zbog otpora prema genetički modificiranoj pšenici odustao od komercijalizacije još 2005. godine. Osim nepoznavanja elementarnih činjenica, Pavičić pokazuje zavidnu vjeru u nepostojeću biološku i ekonomsku superiornost genetički modificiranih usjeva, kada cinično komentira

izjave Željka Mavrovića koji je »ljutit što su posadili kulture od kojih će možda moći preživjeti«. Koliko se može preživjeti od sjetve genetički modificiranih usjeva najbolje znaju stotine tisuća bankrotiranih poljoprivrednika. Nakon ovoga slijedi klasična zamjena teza: »ispada da je manje zlo umrijeti od gladi sa 30 nego jesti pristupačni GMO i na onaj svijet otići sa 94«. Pavičić opet imputira da je genetički modificirana hrana rješenje problema gladi u svijetu, odnosno ako ne budemo jeli »pristupačni GMO« – nema nam spasa. U nastavku Pavičić navodi svoje iskustvo odrastanja u post-ratnom siromaštvu kao argument u svom obračunu sa protivnicima GMO-a, budući da bismo bez GMO-a opet jeli »tvrđi i neukusni kukurušnjak« jer »mirisni kruh (čitaj: krušne delicije) navodno nije zdrav i da je smrtno pogibeljan ako potječe od žitarica koje su genetski dotjerane« (Pavičić, 2009). Tekst zaključuje pozivanjem na znanost pa kaže:

»Premda nije dokazano da je GMO opasan za ljudsko zdravlje, premda nas u to uvjeravaju i najveći autoriteti (npr. akademkinja Sibila Jelaska ili slavni Miroslav Radman, koji također pamte poslijeratnu neimaštinu), militantni propovjednici povratka poljoprivredi iz 19. st. ne prestaju nas terorizirati svojim paničnim projekcijama. I sam sam, naravno, za zdrav život, ali nisam za brzu smrt što je mnogima donosi primjena doktrine o tzv. zdravom životu, a to znači o životu bez epohalnih otkrića u agrikulturi (GMO i ostalo).« (Pavičić, 2009)

Na ovu Pavičićevu tvrdnju da »nije dokazano da je GMO opasan po ljudsko zdravlje« može se odgovoriti da isto tako nije dokazano da GMO nije opasan po ljudsko zdravlje, mi to još uvijek ne znamo. Pavičić ovdje poseže za uobičajenim argumentom pristaša GMO-a koji kažu »što se bunite, još nitko nije umro od jedenja genetički modificirane hrane, a u SAD-u je jedu već preko 15 godina«. To je točno: budući da se genetički modificirana hrana ne označava (u SAD-u i još nekim zemljama), ne može se znanstveno ni dokazati povezanost između konzumacije genetički modificirane hrane i ljudskog zdravlja. Upravo zbog toga se biotehnoška industrija toliko opire uvođenju obaveznog označavanja genetički modificirane hrane. Postoje preliminarna istraživanja, indicije u koje upućuju na negativne utjecaje na ljudsko zdravlje. Pozivanje na mišljenje znanstvenika poput Jelaske i Radmana o korisnosti GMO-a nije dostatno, jer kao što se oni zalažu za GMO, postoje mnogi ugledni znanstvenici koji argumentirano dovode u pitanje tehnologiju genetičkog modificiranja. Završna rečenica teksta potpuno je nelogična, jer ispada da, ako se hranimo zdravo (valjda misli ekološki, organski), posljedica jest brza smrt, dok nam »epohalna otkrića u agrikulturi (GMO i ostalo)« omogućuju dug život. Nakon svega možemo zaključiti da Pavičić pokušava svoju argumentaciju temeljiti na potpunom izokretanju i izmišljanju znanstvenih činjenica (nepostojeća genetički modificirana pšenica, koja je puno rodniya od ekološke), emotivnim ucjenjivanjem, ili GMO ili smrt od gladi, kao i pozivanjem na »ugledne« znanstvenike. Nažalost, Pavičić u svom tekstu pokazuje svu raskoš svoga neznanja, predrasude i omalovažavanje druge strane, a to najviše govori o njemu samome. Pametnome dosta.

---

Četvrti dio

PUT PREMA RJEŠENJU PROBLEMA  
GENETIČKI MODIFICIRANIH USJEVA

---



---

# I. Razvoj nove senzibilnosti: od etike zemlje preko etike odgovornosti do integrativne bioetike

---

U prva tri dijela knjige nastojali smo uočiti mnogostruke poveznice moderne tehno-znanstvene ideologije, koje uz pomoć političkih i ekonomskih struktura snažno utječu na širenje genetički modificiranih usjeva u svijetu. U ovom dijelu tražimo rješenje i prikladnu alternativu problemu genetički modificiranih usjeva. Naše viđenje rješenja ponudit ćemo na dvije razine. Na teorijsko-filozofskoj razini, prikazat ćemo razvoj nove bioetičke paradigme, čije početke pronalazimo u etici zemlje Alda Leopolda (Leopold, 1949), etici odgovornosti Hansa Jonasa (Jonas, 1990) te konceptu bioetičkog senzibiliteta koji Ante Čović definira kao novu planetarnu osjećajnost (Čović, 2004: 65), koja u sklopu inovativnog koncepta integrativne bioetike pomaže u razvijanju odgovornijeg odnosa prema životu u cijelosti. Na praktičnoj razini, rješenje tražimo u održivoj ekološkoj poljoprivredi i ruralnom razvoju, budući da, u svojoj primjeni, vođeni bioetičkim senzibilitetom, nude mogućnost istinske promjene poljoprivredne prakse. Ekološka poljoprivreda i ruralni razvoj, umjesto destruktivnog djelovanja na okoliš, čovjeka i društvene odnose, bivaju ekološki i socijalno održivi, te razvijaju harmoničan odnos između čovjeka i okoliša.

## I.1. Aldo Leopold i etika zemlje

Moderna ekološka misao nezamisliva je bez Alda Leopolda, ekologa, okolišnog aktivista, filozofa, pedagoga, pisca, čovjek kojega mnogi smatraju začetnikom pokreta za zaštitu prirode i okoliša u Sjedinjenim Američkim Državama. Bio je jedan od prvih koji je, za razliku od duhovnog, religioznog i moralističkog pristupa prirodi, izgradio etiku utemeljenu na ekološkom proučavanju prirodnih procesa i suvremenoj teoriji evolucije. Javnosti je dobro poznat po svom konceptu zvanom »etika zemlje«. Zemlja ne pripada čovjeku, smatrao je Leopold, nego čovjek zemlji. Posjednički mentalitet, smatrao je on, najveći je uzrok ekoloških poremećaja. Leopoldovo je najpoznatije i najutjecajnije djelo *A Sand County Almanac*, zbirka od 41 eseja, koje mu je i donijelo naslov najutjecajnije osobe na području ekološke filozofije. U njoj je objasnio svoje vjerovanje da bi čovječanstvo trebalo imati



moralnu obavezu prema okolišu i da je nemoralno nanositi mu štetu. *A Sand County Almanac*, jedna od najštovanijih knjiga ikada izdanih na temu zaštite prirode i okoliša, podijeljena u nekoliko dijelova, završava zbirkom filozofskih eseja. U njima Leopold kritizira nastojanje oko konzervacijskog pogleda na zaštitu prirode, kojim se široke mase potiču na očuvanje prirode i istovremeno ih se priprema za dobivanje potrebne političke podrške za rekreacijsko uživalačko korištenje prirode. Tome u prilog navodi primjere prevelikog broja turista u nacionalnim parkovima, koji svojim djelovanjem u konačnici uništavaju na prirodu (Leopold, 1949: 165–176). Također kritizira i kreatore politike kojima je uvijek potreban neki ekonomski motiv za zaštitu prirode (Leopold, 1949: 210). U zaključnom eseju, pod naslovom »A Land Ethic«, Aldo Leopold definira novi odnos čovjeka i prirode. Postavljajući temelje suvremenom pokretu za zaštitu prirode, iznosi središnju tezu svoje filozofije koja glasi da trebamo prestati promatrati i koristiti zemlju kao isključivo ekonomsko pitanje (Leopold, 1949: 225). Leopold je razumio da etika pojedince usmjerava jedne na druge, za zajedničku korist i uzajamno dobro, te se očituje u zajednici moralnih entiteta. Jedna od njegovih ključnih ideja bila je da »zajednica« treba biti proširena. Leopold kaže kako »etika zemlje jednostavno proširuje granice zajednice, uključujući tla, vode, biljke, životinje ili skupno nazvano: zemlju« (Leopold, 1949: 204). Najveća vrijednost Leopoldove etike leži u njenom holizmu, odnosno promatranju cjeline, koja uključuje i složene odnose koji vladaju u prirodi, o čemu piše:

»Etika zemlje jednostavno proširuje granice zajednice, uključujući tla, vode, biljke i životinje ili skupno zemlju. Ona jednostavno znači: zar mi već ne iskazujemo našu ljubav i obvezu zemlji slobodnih i domu hrabrih? Da, ali što i koga mi zapravo volimo? Zasižno ne zemlju koju smo navrat-nanos pustili da je otplavi rijeka. Zasižno ne vode, za koje držimo da nemaju drugu funkciju osim pokretati turbine, prenositi plovila i ispirati kanalizaciju. Zasižno ne bilje, čije smo čitave zajednice iskorijenili bez ovlaženog oka. Zasižno ne životinje, od kojih smo već uništili mnogobrojne najveće i najljepše vrste. Etika zemlje, naravno, ne može spriječiti promjenu, upravljanje i uporabu ovih 'resursa', ali ona afirmira njihovo pravo na nastavak postojanja i, barem djelomično, nastavak njihova postojanja u prirodnom stanju.« (Leopold, 1949: 204)

Leopold svojom etikom zemlje skida čovjeka sa pijedestala kao vlasnika prirode ili u najboljem slučaju mudrog upravitelja prirode, te ga spušta u horizont biotičke zajednice u kojoj »etika zemlje mijenja ulogu homo sapiensa od osvajača zajednice zemlje do njenog običnog člana i građanina«, te »podrazumijeva poštovanje članova pojedinaca kao i poštovanje zajednice kao cjeline« (Leopold, 1949: 204). Koliku važnost pridaje biotičkoj zajednici Leopold naglašava svojim »kategoričkim imperativom« koji kaže: »svatko postupa pravilno ako nastoji sačuvati integritet, stabilnost i ljepotu biotičke zajednice« (Leopold, 1949: 224–225). Prema definiciji Leopolda, zemlja je biotička zajednica i »nije samo tlo, ona je fontana energije koja protječe kroz krug tala, biljaka i životinja« (Leopold, 1949: 216). Iako se javilo mnoštvo kritičara koji su upućivali ozbiljne prigovore Leopoldovu holizmu i njegovu zahtjevu za očuvanjem biotičke zajednice,<sup>1</sup> ostaje neosporna

<sup>1</sup> Više o kritici »etike zemlje« može se vidjeti u: Des Jardin, 2006: 306–315.

vrijednost njegove etike zemlje, koja nas potiče na doživljavanje svijeta oko nas kao zajednice života u kojoj je čovjek samo jedan član. Doduše obdaren razumom, no u biološkom smislu samo još jedna živa vrsta u lancu života. Pristaše su imali visoko mišljenje o Leopoldovoj etici zemlje. Tako je, primjerice, Van Rensselaer Potter, do otkrića Fritza Jahra nazivan *ocem bioetike*, smatrao Leopolda proto-bioetičarem, začetnikom onoga što je kasnije sam nazvao bioetikom:

»Kao prva osoba koja je objedinila i definirala riječi ‘zemlja’ i ‘etika’ u ekološkom značenju, Leopold je neupitno bio prvi bioetičar; on je prvi predvidio novu etičku osnovu za ljudsko ponašanje, prvi je razvio ekološku etiku (koju je nazivao *etikom zemlje*) i prvi jasno obrazložio zašto je ona potrebna.« (Potter, 1988: XII)

Ono što može i treba izdvajati čovjeka od drugih životnih oblika jest svijest o odgovornosti, o kojoj ćemo više reći u nastavku, raspravljajući o etici odgovornosti Hansa Jonasa i njenog važnosti za razvoj bioetičke senzibilnosti.

## I.2. Hans Jonas i etika odgovornosti

Osim Alda Leopolda, koji je svojom etikom zemlje snažno osvijestio pripadnost čovjeka biotičkoj zajednici, Hans Jonas svojom etikom odgovornosti, stavlja poseban naglasak na odnos čovjeka prema prirodi i svim njenim oblicima.<sup>2</sup> Svoju zabrinutost oko problema suvremene civilizacije, koji se očituju u praktičnoj primjeni tehnologije, Jonas je izložio 1979. godine, u djelu *Princip odgovornost – pokušaj jedne etike za tehnološku civilizaciju*. U spomenutoj knjizi, Jonas navodi kako je civilizacija odavno doživjela ključne promjene na putu preobrazbe u jednu novu, tehnološku civilizaciju. Takva je civilizacija zasigurno opterećena posve novim problemima i poteškoćama, koji zahtijevaju i novi etički pristup. Jonasovo polazišno pitanje glasi: na kojim temeljima i filozofskim uporištima graditi novi koncept etike? Temeljna ideja Jonasove etike odgovornosti leži u njegovom zahtjevu za očuvanjem čovječanstva, koje je postalo ugroženo od tehnološkog napretka kroz opasnost moći cijepanja atoma, a u novije vrijeme kroz moć manipuliranja genima. Prema Jonasu postoji, naime, bezuvjetna vrhovna obveza čovječanstva da postoji, te da ni na koji način nema pravo na samoubojstvo (Jonas, 1990: 59–60). Uzimajući u obzir prekomjernost i nepredvidivost današnje znanstvene i tehnološke moći, suvremenom je čovjeku danas pripala jedna potpuno nova, nikad ranije iskušana dimenzija odgovornosti. Ključna je Jonasova teza da moderna tehnika predstavlja poseban slučaj etičke prirode koji se ne da podvesti pod slične primjere. U prilog tome on navodi pet razloga: 1. ambivalentnost djelovanja (svaka je sposobnost, pa i ona tehnička, po sebi dobra, no zloupotreba je čini zlom), 2. nužnost primjene (tehnika je postala životna potreba ljudi), 3. globalno širenje u prostoru i vremenu (tehnika je već zavladała Zemljom, ali se njezino djelovanje sve više širi na buduće naraštaje), 4. proboj antropocentrizma (čovjek kao nositelj planetarne moći prvog reda više ne bi smio misliti samo na sebe, njegova odgovor-

---

<sup>2</sup> Više o Jonasovoj etici odgovornosti može se naći u: Jurić, 2010.

nost uključuje čitav živi svijet), 5. apokaliptični potencijal tehnike (moć tehnike da ugrozi daljnje postojanje čovjeka, ali i života na Zemlji (Rinčić, 2011: 196–197). Ljudsko djelovanje preko mogućnosti moderne znanosti i tehnike ugrožava prirodu, kao i cjelokupnu ljudsku egzistenciju, što je bio poticaj Jonasu da preoblikuje Kantov kategorički imperativ u novi imperativ koji glasi: »Djeluj tako da su učinci tvojeg djelovanja podnošljivi s permanencijom pravog ljudskog života na Zemlji«, ili negativno izraženo: »Djeluj tako da učinci tvojeg djelovanja ne budu razorni za buduću mogućnost takvog života«, odnosno »Ne dovodi u opasnost uvjete za neograničeno postojanje čovječanstva na Zemlji« (Jonas, 1990: 28). Etika odgovornosti za znanstveno-tehnološku civilizaciju traži cjelovito znanje o dostignućima u oblasti znanosti i tehnike, to jest o svim mogućim aspektima njihove upotrebe. Ta saznanja daje znanstvenik, te je njegova odgovornost primarna. Budući da opasnosti otpočinju s djelatnošću znanstvenika, on je pozvan da točno izloži svoja znanja (od eksperimenta do rezultata) i da na taj način osigura moralno djelovanje. Značaj principa odgovornosti postaje posebno evidentan kada smo suočeni s mogućnošću da se rezultati znanosti i tehnike koriste u loše svrhe. Hans Jonas, preko principa odgovornosti za očuvanje ljudskog roda, nudi rješenje da se sa znanostima i tehnikom dosegne dobro, dobro za čovječanstvo u cjelini i u svim vremenima, to jest »da sačuvamo slobodu i ljudsko dostojanstvo« (Jonas, 1990: 341), a da se ostvari i prosperitet, te se izmijeni odnos prema znanosti i tehnici u kojem nisu anticipirane moguće posljedice. U središtu Jonasove etike odgovornosti jest saznanje kako je čovjek zahvaljujući znanju i tehnici uvećao svoju moć, ali i zaprijetio cjelokupnoj prirodi. Odatle proizlazi zahtjev da se izmijeni odnos prema znanosti i tehnici u kojem nisu anticipirane moguće posljedice. Briga za čovjeka je u fokusu njegova etičkog promišljanja, s tim što Jonas kao novi moment nudi upravo zahtjev da se ona pojmom odgovornosti proširi na čitavu prirodu. Na taj način etika principom odgovornost za »subjekt-objekt« postavlja obavezu ograničenja moći. U ime odgovornosti prema čovječanstvu i nužnosti njegova preživljavanja, a što nužno uključuje i preživljavanje prirode, potrebno je ograničavanje moći. Budući da smo već u radu utvrdili kako genetički modificirani usjevi jesu sredstvo moći u Jonasovu smislu, nužno je njihovo ograničavanje, posebno imajući u vidu njihovu moguću štetnost za bioraznolikost, te zdravlje ljudi i životinja. Etika, upozorava Jonas, od nas traži da poštujemo red stvari koji se ne može remetiti. Ukoliko slobodno djelujemo, pozvani smo na odgovornost. Ideja napretka što ju je osigurala moć tehnike traži oprez, jer tehnika sama po sebi ne znači naprosto dobro, napredak i emancipaciju. Takvo uvažavanje tehnike nije spasonosno za ljude, stoga je, drži Jonas, princip odgovornosti nužan u vremenu znanstveno-tehnološke civilizacije. Ako je čovjek doveo u pitanje opstanak prirode, time što je eksploataciju učinio nerazmjernom u odnosu na granicu zadiranja u prirodu, ako nije predvidio budućnost, kao granicu mogućeg uništenja, tada je Jonasov vapaj nužan. Njegov zahtjev ide za tim da na mjesto dosadašnje (tradicionalne) antropocentričke etike stupi etika odgovornosti za budućnost čovječanstva. Stoga Jonas s pravom traži da se predvidi mogućnost katastrofe, jer promjene koje su nastupile s razvojem znanosti i tehnike već danas upozoravaju kako je potrebno osvješćenje svakog

pojedince ukoliko hoćemo da nas bude u slobodi. Jednostavno rećeno, potrebno je na nov način kontrolirati moć tehnike koja diktira uvjete ljudskog života. U osnovi etike, koju Jonas zasniva, razumijevanje je i briga za očuvanje postojećeg. To je, dakle, »etika održanja, očuvanja, zaštite, a ne etika napretka i usavršavanja« (Jonas, 1990: 351). Jonas upozorava na potrebu brige za budućnost kako potomstva tako i prirode uopće. Nužan je, dakle, oprez kada se djeluje, kada se poseže u prirodu, jer je uočeno da čovjek pomoću dosegnutog znanja želi zagospodariti prirodom i u dijelu gdje je to opasno, što je posebno vidljivo kada je u pitanju tehnologija genetičkog modificiranja. Oprez je nužan i zato što se naivno vjeruje da je prirodne tokove moguće sasvim preusmjeriti u svoju korist. Jonas zato traži od znanosti i znanstvenika da upoznaju čovjeka sa stanjem u kojem se nalazi, kako bi čovjek uzeo sudbinu u svoje ruke. Očigledno je da Jonas računa na moguće zlo. On, naime, misli na umanjene rizika za uništenje. Tako se njegova etika pokazuje kao »racionalna metafizika« (Jonas, 1990: 357), koja se udaljava od tradicionalne i pragmatičke antropocentričke filozofije. Treba misliti o budućnosti na nov način, to jest u smislu sprečavanja bezgraničnog iskorištavanja prirode. Ovim Jonas postavlja imperativ brige za još nebistvjuće te traži suočenje s alarmantnošću krize koja se prepoznaje, a izlaz pronalazi u svakodnevnom jačanju svijesti o značaju ekoloških standarda. On traži da se zaštiti čovjek kao slobodno biće pred razvojem moderne tehnike, to jest da se odgovorno ponaša i tako zaštiti pravo čovjeka na život. Na taj se način Jonasova etika odgovornosti oslikava kao »makroetika« koju nameće doba tehnološke civilizacije (Šljivo-Grbo, 2011: 174). Moguća je promjena smjera čovjekova odnosa prema sebi i prirodi, smatra Jonas, na način da treba preoblikovati svijest i napustiti jednostavno shvaćanje ideje napretka. Dakle, to znači napustiti ideju o ovladavanju prirodom i izgraditi odgovoran odnos spram prirode, koji će rezultirati njenim očuvanjem nasuprot uništavanju koje se svakodnevno događa na svim razinama čovjekovog odnosa s prirodom. Možemo zaključiti kako su Aldo Leopold sa svojim holističkim shvaćanjem odnosa između čovjeka i prirode i Hans Jonas sa svojom etikom odgovornosti pripravili put razvoju integrativne bioetike koja nudi orijentacijsko znanje koje nam pomaže u odgovornom djelovanju i etičkoj prosudbi.

### **I.3. Integrativna bioetika i razvoj nove planetarne osjećajnosti**

Kako bismo mogli promišljati o integrativnoj bioetici, nužno je ukratko definirati sam pojam bioetike i okolnosti njena nastanka. O počecima bioetike Ante Čović kaže:

»Bioetika je zapravo nastala kao inovativni način moralnog orijentiranja u delikatnim situacijama koje su proizlazile iz primjene znanstveno-tehničkih postignuća u području medicine. Inovativna je bila zamisao da se orijentacija u sagledavanju i razrješavanju zaoštrenih moralnih dilema potraži u interakciji različitih moralnih i profesionalnih perspektiva koje bi se objelodanile u institucionalnom okviru etičkog odbora.« (Čović, 2004: 10–11)

Ukoliko želimo odrediti početak promišljanja problema koje kasnije dobiva naziv bioetike, kao referentnu točku u povijesti bioetike možemo uzeti datum objave članka Shane Alexander »Oni odlučuju tko živi, a tko umire«, koji je objavljen u časopisu *Life*, 9. 11. 1962. godine (Krznar, 2011a: 313). Tomislav Krznar navodi tri temeljne dimenzije koje su uvjetovale nastanak bioetike. Prva je novo okružje medicine, konkretno, problemi u kojima su se našli medicinski djelatnici ne znajući kako bi djelovali u situacijama koje su nadilaze njihove mogućnosti. Druga dimenzija koja je bitna u razumijevanju nastanka bioetike jest kraj znanstvenotehničke civilizacije, gdje možemo govoriti o kraju jedne i početku nove epohe.<sup>3</sup> Treća dimenzija jesu novi moralni uvidi, koji moraju odgovoriti na sasvim nove izazove vremena. Traženje odgovora na ova pitanja jest područje bioetičkog djelovanja (Krznar, 2011a: 314). Spomenimo kako je početna faza razvoja bioetike bila ograničena prvenstveno na područje medicine, te kako se odvijala kao pokušaj rješavanja etičkih dvojbi kojima se bavi i navedeni članak Shane Alexander. Jurić i Zagorac osnivanje bioetičkog komiteta povezuju s počecima bioetike (Zagorac, Jurić, 2008: 603). U našem promišljanju bioetike, naglasak ćemo staviti na koncept integrativne bioetike kao one koja omogućuje temeljitije uvide u problematiku, te otvara širu mogućnost rješavanja problema. U razumijevanju koncepta integrativne bioetike može nam pomoći definicija bioetike koju je ponudio Hrvoje Jurić:

»Bioetika je otvoreno područje susreta i dijaloga različitih znanosti i djelatnosti, te različitih pristupa i pogleda na svijet, koji se okupljaju radi artikuliranja, diskutiranja i rješavanja etičkih pitanja vezanih za život, za život u cjelini i u svakom od dijelova te cjeline, za život u svim njegovim oblicima, stupnjevima, fazama i pojavnostima.« (Jurić, 2007: 83)

Iz gornje definicije možemo vidjeti koje su, prema Juriću, glavne značajke bioetike. To su: 1. multidisciplinarnost, odnosno okupljanje svih ljudskih znanosti i djelatnosti relevantnih za bioetička pitanja; 2. interdisciplinarnost kao poticanje dijaloga i pronalaženje načina za suradnju između svih tih disciplina; 3. transdisciplinarnost koja je, prema Jurićevu tumačenju, »nadilaženje međusobnih razlika, odnosno objedinjavanje različitosti u jedinstvenom, bioetičkom pogledu fokusiranom na pitanja koja ne mogu biti proniknuta iz perspektive jedne znanosti ili jednog područja« (Jurić, 2007: 84). Ako ovim značajkama dodamo dimenziju pluriperspektivizma, dolazimo do koncepta integrativne bioetike. Važno je napomenuti da pluriperspektivizam, za razliku od perspektivizma koji u svom polazištu pretpostavlja izoliranost spoznajnih perspektiva i koji nužno završava u relativizmu (Čović, 2006b: 7), označava objedinjavanje i dijaloško posredovanje ne samo znanstvenih, nego i neznanstvenih, odnosno »izvanznanstvenih prinosa, uključujući različite načine refleksije« (Jurić, 2007: 84). Prema Krzнару, kod integrativne bioetike radi se o procesu integriranja, suprotno od procesa redukcionizma i fragmentacije, budući da su problemi koje susrećemo previše kompleksni da bi ih razriješila jedna znanstvena disciplina ili jedno područje znanja (Krznar,

---

<sup>3</sup> Više o pojmu nove epohe i duhovnoj situaciji vremena vidi u: Selak, 2013.

2011a: 323). Stoga je u pronalaženju rješenja za bioetičke probleme koji su multidimenzionalno uvjetovani – poput problema genetički modificiranih usjeva koji se proteže kroz ekonomske, ekološke, socijalne, političke, svjetonazorske, religijske i druge dimenzije – nužno uključiti i druge dimenzije osim čisto znanstvenih. U tom pogledu, suradnja među znanstvenim područjima mora biti proširena i na suradnju između znanstvenih i neznastvenih područja i perspektiva, a tu suradnju, kako smo već naveli, označavamo terminom pluriperspektivizam. Upravo se u tome ogleda inovativnost integrativne bioetike, koja u metodološkom obilježju nudi mogućnost spajanja različitih misaonih perspektiva, znanstvenih, religijskih, umjetničkih, itd. Suvremena pitanja i dvojbe pred kojima stoji cjelokupno čovječanstvo, poput ekološke krize, klimatskih promjena ili u našem slučaju pitanja genetički modificiranih usjeva, nadilaze ne samo mogućnost odgovora iz jedne znanstvene discipline, nego, što je još važnije, iz jedne perspektive znanja – znanosti, osobito kada su u pitanju prirodne i biotehnoške znanosti. Zbog višedimenzionalnosti problema nužan je pluriperspektivan pristup koji, kao višedimenzionalan pristup, u potrazi za rješenjem objedinjava znanstvene i neznastvene, religijske, svjetonazorske, kulturne i moralne uvide. Višestrukost perspektiva koje se uzimaju u obzir kod procjene bioetičkih problema uključuje u sebi i koncept znanja koji vodi računa o posljedicama i učincima znanja na prirodu i društvo. Kada je riječ o mogućoj ulozi bioetike u stvaranju nove paradigme znanja, navodimo Čovićovo mišljenje:

»Nova paradigma znanja upravo se rađa u duhovnom horizontu koji se integrira u izravnom sučeljenju s obuhvatnom opasnošću. Integrativne silnice dolaze ovaj put iz društvenog i intelektualnog kretanja koje se skriva iza mnogoznačnog naziva bioetike. Upravo će rastući bioetički senzibilitet, kao nova planetarna osjećajnost, ograničiti postojeću znanost integrativnim obzirima, promijeniti strategijske odrednice znanja, razviti integrativnu metodologiju te uspostaviti tako novu paradigmu – treće znanosti.« (Čović, 2004: 65)

Čovićev poziv za uspostavljanjem »nove paradigme – treće znanosti«, ustvari je apel za uspostavom orijentacijskog znanja, koje će nam pomoći u pronalaženju rješenja za sve veće dvojbe i probleme s kojima se čovječanstvo susreće. Orijetacijsko znanje je ono znanje koje nadilazi partikularni okvir znanstvenog znanja, koje je deklarativno usmjereno na korist čovjeka, a zapravo, kao što pokazuje primjer genetički modificiranih usjeva, postaje mehanizam zgrtanja profita. Nadalje, orijentacijsko znanje ne počiva na uvjerenju o razdvojenosti prirode i kulture, nego nastoji pomiriti ove dvije pozicije (Krznar, 2011a: 331). Znanstveno znanje je hladno, objektivno i stavljeno čovjeku na raspolaganje za upotrebu, te ono ne sugerira posljedice i smisao cilja ili načina primjene, poručuje nam Cifrić. No s druge strane, Cifrić navodi kako je orijentacijsko znanje:

»Znanje o tome za koje ciljeve će se znanstveno znanje primijeniti, a za koje neće. Znanstveno znanje može imati smisao 'čistog' znanja, služiti čovjekovoj 'radoznanosti', može pomoći praktičnom poboljšanju kvalitete života ili pak utjecati na razaranje prirode i kulturnih stečevina.« (Cifrić, 2007: 41)



Možemo zaključiti da je prema Cifriću orijentacijsko znanje o upotrebi kvantitativnog znanja s dodatnim mehanizmom procjene opravdanosti njegove upotrebe, što nužno za sobom povlači pitanje dopustivosti ili nedopustivosti primjene nekog znanja, a što nas vraća na načelo opreza o kojem smo već opširnije pisali u prvom dijelu rada. Krznar o orijentacijskom znanju kaže:

»Znanje je potrebno koristiti sa sviješću o cjelovitosti i krhkosti života, maksimalni učinak koristi za čovjeka, ili neke ljude barem može proizvesti uništenje života, zahtjev za djelovanje treba biti odmjereno učincima, a djelovanje senzibilizirano za potrebe svih oblika života. U konačnici, ono što nije na dobro cjeline života, pogrešno je.« (Krznar, 2011a: 331)

Orijentacijsko znanje treba biti plod socijalizacije, edukacije i odgoja, učenja za pluralizam, te stvaranje učinkovitog i svrhovitog obrazovnog sustava. Ne smije se iz vida isključiti postojanje izravne veze između razvijanja bioetičke svijesti i orijentacijskog znanja. Centralna točka orijentacijskog znanja, shvaćenog u kontekstu razvoja bioetičke svijesti i senzibilnosti, sastoji se prema Cifriću u nadilaženju sukoba između biotičke i kulturne ekumene, odnosno »htijenje da se u biotičkom ključu uspostavi razlomljeno jedinstvo prirode i kulture« (Cifrić, 2007: 50). Zaključno možemo reći da je orijentacijsko znanje ono koje će ići za očuvanjem života, a ne njegovog parcijaliziranja, ovladavanja i posljedično komercijaliziranja. Uvjet za to jest proširenje odgovornosti s ljudi na ne-ljudska živa bića, te premještanje fokusa s antropocentrizma na biocentrizam. Ante Čović u članku »Biotička zajednica kao temelj odgovornosti za ne-ljudska bića«, nudi odgovore na ovo pitanje:

»Osnovno pitanje na koje u ovom izlaganju treba dati odgovor glasi: na kakvoj se teorijskoj podlozi može zasnovati moralna, politička i pravna odgovornost za ne-ljudska živa bića? Pritom treba imati u vidu da se pojam ne-ljudskih živih bića odnosi na cjelinu koja je striktno hijerarhizirana prema vrstama i njihovim biološkim značajkama. Ta činjenica u raspravu uvodi dodatno pitanje o potrebi hijerarhiziranja, odnosno stupnjevanja čovjekove odgovornosti (odgovornost prema kliznoj skali).« (Čović, 2009a: 36)

Čović primjećuje kako je priroda hijerarhijski organizirana, iz čega proizlazi činjenica stupnjevitog odnošenja prema nekim njenim dijelovima, s jedne strane, i činjenica da je čovjek biološki na vrhu te prirode, s druge. U suprotnom, kako kaže Čović, suočeni smo s metodom speciesističkog niveliranja, ili bolje niveliranja kroz kritiku speciesizma koja stavlja u istu ravan sve oblike života, ne vodeći računa o njihovoj različitosti. O kritici samog speciesizma Čović kaže:

»Metoda speciesističkog niveliranja javlja se zapravo u dvije verzije, i to kao ezopovski pristup 'niveliranja naviše', koji se sastoji u antropomorfiističkom pridavanju ne-ljudskim živim bićima specifično ljudskih svojstva i kategorija poput dostojanstva, moralnog statusa, prava itd., te kao singerovski pristup 'niveliranju naniže', koji se sastoji u zoomorfiističkom reduciranju specifično ljudskih svojstava i kategorija. Oba postupka imaju isti cilj – nivelirati razlike između čovjeka i drugih živih bića sa sposobnošću osjećanja polazeći od pogrešne pretpostavke da je to dobar put za razvijanje moralnog obzira i pravne obveze prema ne-ljudskim članovima senzitivne zajednice. Strategija niveliranja razlika, posebice ako je agresivna u nastupu i apsurdistička u artikulacijama, može postati izravno kontraproduktivna za dobrobit onih bića kojima želi pomoći.« (Čović, 2009a: 37)



Kako bi se izbjegli ovi speciesistički apsurdni, prema kojima se u etičkoj teoriji izjednačuju entiteti koji ni u biološkom pogledu nemaju isto značenje, Čović predlaže stvaranje teorije koja će ići prema proširenju odgovornosti čovjeka za ne-ljudska živa bića, te kaže:

»U opreci prema navedenoj metodologiji i istraživačkoj strategiji, naš pokušaj teorijskog zasnivanja odgovornosti čovjeka za ne-ljudska živa bića polazi od metodološke pretpostavke da je nužno uvažiti nepobitnu asimetričnost u osobinama čovjeka i ne-ljudskih živih bića, te da je jedino na specijesističkim razlikama moguće zasnovati odgovornost čovjeka za ne-ljudska živa bića uopće, pa tako i za osjećajuća ne-ljudska živa bića.« (Čović, 2009a: 37)

Za razliku od antropocentričkih teorija, iz ove činjenice ne proizlazi čovjekova apsolutna i bezuvjetna vlast nad svim živim bićima i životom uopće, već upravo suprotno, ovdje trebamo naći uporišnu točku za utemeljenje odgovornosti kao relevantnog mehanizma odnosa prema životu. Na taj način, tvrdi Čović:

»Specijesizam bi zapravo trebao biti oznaka za posebnost vrste 'čovjek', odnosno oznaka za one asimetrične osobine koje ekskluzivno pripadaju čovjeku i na kojima se jedino može zasnovati njegova odgovornost za ne-ljudska živa bića.« (Čović, 2009a: 37–38)

Ovo na poseban način dimenzionira raspravu o moralnom statusu entiteta, budući da upravo odgovornost omogućuje pravo na postojanje i onim entitetima koji nemaju moralni status. Ova pozicija prema Čoviću ima dvije bitne postavke:

»1. odgovornost je nužno specijesistički uvjetovana i može se zasnovati samo na specijesističkim razlikama; 2. bića i entiteti koji nisu moralni subjekti ne mogu imati inherentnu moralnu vrijednost niti izvorni pravni status.« (Čović, 2009a: 43)

Ovdje se nužno postavlja pitanje o kakvoj je odgovornosti riječ. Tradicionalna etika odgovornost shvaća u horizontu recipročnosti odnosa, ona se može primijeniti samo na bića koja mogu uzvratiti dobiveni poticaj kroz vezu koja počiva na odgovornosti. Drugim riječima, odgovornost je bitno determinirana uzajamnošću odnosa, za što je potreban određen ontološki rang, a u tradicionalnoj etici ona je moguća jedino među ljudima. Čović ovu vrstu odgovornosti zove »ontičkom odgovornošću« (Čović, 2009a: 44). Kako bi izbjegao ograničenja tradicionalne antropocentričke etike, Čović u raspravu uvodi koncept filoničke odgovornosti, dakle one koja bi se mogla utemeljiti na zajedništvu pripadanja prirodi, o čemu kaže:

»No, postoji i viši tip ili viša razina odgovornosti prema ne-ljudskim živim bićima koja se odnosi na vrste živih bića kao takve. Nazvat ćemo ga filoničkom odgovornošću. Čovjek je oduvijek bio u ontičkom odnosu prema ne-ljudskim živim bićima, ali je u filonički odnos prema vrstama ne-ljudskih živih bića dospio tek u najnovije vrijeme kada mu je znanstveno-tehnički napredak omogućio zadiranje u genske strukture života preko prirodnih barijera, te time i genetičko mijenjanje vrsta živih bića. Filonička odgovornost *de facto* nadilazi antropološki okvir odgovornosti i prelazi u teološku dimenziju odgovornosti, tj. odgovornosti za sustvoriteljske zahvate i djelatnosti.« (Čović, 2009a: 44)

Objašnjavajući razliku između ontičke i filoničke odgovornosti Čović kaže:

»Ontička je odgovornost hijerarhizirana i ne isključuje uporabu ne-ljudskih živih bića u ljudske svrhe, ali je moralno i pravno ograničava i uređuje. Za razliku od nje, filonička odgovornost nije hijerarhizirana i isključuje uporabu vrsta ne-ljudskih živih bića u ljudske svrhe. Utoliko se filonička odgovornost svojim rangom u potpunosti izjednačava s moralnom odgovornošću na razini moralne zajednice, tako da se čovjek prema vrstama ne-ljudskih živih bića kao univerzalnim entitetima zapravo mora odnositi kao prema moralnim subjektima, što znači da ih ne smije nikada uzimati kao sredstvo nego uvijek samo kao svrhu po sebi. Drugim riječima, na toj razini odgovornosti nema zapreke da se važenje kategoričkog imperativa protegne na biotičku zajednicu u cijelosti.« (Čović, 2009a: 44–45)

Čović uvođenjem filoničke odgovornosti jasno proširuje Kantov kategorički imperativ na biotičku zajednicu u cijelosti. Iz toga možemo zaključiti kako u našem odnosu prema okolišu i prosudbi etičke (ne)opravdanosti genetički modificiranih usjeva, trebamo uzeti u obzir cjelokupnu biotičku zajednicu, a ne samo »moću« dobrobit čovjeka. Upravo je filonička odgovornost nužna u razvoju i rastu nove planetarne osjećajnosti, na koju nas poziva Čović. Filonička odgovornost za biotičku zajednicu nadograđuje se na Leopoldovu etiku zemlje te Jonasovu etiku odgovornosti, budući da Leopoldove i Jonasove ideje ugrađuje u bioetički imperativ poštovanja i odgovornosti prema svim životnim oblicima.

---

## II. Održivi razvoj i genetički modificirani usjevi

---

Kada govorimo o problematici održivog razvoja, možemo navesti mišljenje Tomislava Krznara, koji primjećuje da je to jedna od najviše istraženih tema posljednjih desetljeća i da u njezinu istraživanju participiraju brojna područja znanja: od biologije i ekonomije do politologije i sociologije (Krznar, 2011a: 334). Inauguracija danas već notornog »složenca« *održivi razvoj* pripisuje se Barbari Ward, koautorici znamenite knjige *Only One Earth* iz 1972. godine. Još 1968. godine, izrekla ga je na jednoj međunarodnoj konferenciji o okolišu i razvoju (Starc, 2003: 344). Konferencije s takvim povodom i odgovarajućim deklaracijama učestale su 1970-ih godina, pa je tako 1974. godine, s jednog skupa u Cocoyocu (Meksiko) stigla *Cocoyoc Declaration* u kojoj je naznačen razvojni predložak nazvan *sustainable development*. Sljedećih četvrt stoljeća razvijana je do strategije (neki će reći i paradigme) usklađivanja čovjeka i njegove prirode. U nas se uvriježio naziv *održivi razvoj*. U literaturi se navodi različito (engleski: *sustainable development*, francuski: *development durable*, talijanski: *sviluppo sostenibile*, španjolski: *desarollo sostenible*, u nas još: opstojni, obazrivi, potrajni, obzirni, suzdržani, uravnoteženi, trajnosni, razumni) (Starc, 2003: 344). Naznačen dvije godine nakon štokholmske konferencije Ujedinjenih naroda 1972. godine, nakon koje je zasnovan i *United Nations Environmental Program* – UNEP, predložak razvoja koji može i treba biti održiv ubrzano je stjecao zagovornike. Uvažavajući gospodarski rast te prirodne ekosustave i opisujući razvoj kao proces u kojem svatko može, smije i treba rasti ako to ne čini na štetu okoliša, razvoj se pokazao iznimno privlačnim, te se počeo pojavljivati u bogatoj svjetskoj produkciji deklaracija, agendi, zaključaka i preporuka. Potpuno je prevladao 1987. godine nakon objavljivanja znamenitog izvještaja *Our Common Future* (koji je ubrzo postao poznat kao »Brundtlandin izvještaj«, po predsjednici komisije, norveškoj premijerki Gro Harlem Brundtland), koji je na zahtjev Opće skupštine Ujedinjenih naroda izradila Svjetska komisija Ujedinjenih naroda za okoliš i razvoj. U tom izvještaju održivi razvoj definiran je kao takav razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjosti bez rizika da buduće generacije ne bi mogle zadovoljiti svoje vlastite potrebe (United Nations, 1987). Pozdravljen još u tisku, predložak održivog razvoja i dan-danas prevladava u nacionalnim razvojnim strategijama diljem svijeta, te međunarodnim bilateralnim i multilateralnim dogovorima, te u programima agencija Ujedinjenih naroda i nevladinih udruga za zaštitu okoliša. Posebno je mjesto dobio u Agendi 21, usvojenoj u Rio de Janeiru 1992. godine za vrijeme konferencije Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju

(United Nations Conference on Environment and Development – UNCED), a i u dokumentima koji su usvajani na sličnim okupljanjima pet godina kasnije u New Yorku i deset godina kasnije u Johannesburgu. Danas bi se jedva mogla naći vlada ili međunarodna organizacija, koja bi se usudila ideji održivog razvoja suprotstaviti nešto što ne bi imalo aktivni ekološki i aktivni ekonomski vid. Određenje samog predložka stalno se dopunjuje i mijenja naglaske (Starc, 2003: 344). Rasprava je počela već oko definicije s prvih stranica knjige *Our Common Future*, prema kojoj je razvoj svekolikih čovjekovih djelatnosti održiv ako se prirodni resursi koriste tako da se vodi računa o potrebama budućih naraštaja. Kritičari ovakvog određenja učestalo su se javljali početkom 1990-ih godina s primjedbom da o tim potrebama jedva išta znamo. Sve brži razvoj tehnologije, koji ukida postojeće potrebe i stvara nove, upozorava da o potrebama praunuka možemo znati koliko su i naši pradjedovi znali o našim, što će reći malo ili ništa. Definiciju treba relativizirati, predlagali su, svesti je na razinu resursa i naprosto zahtijevati da osnovne uvjete u kojima zadovoljavamo svoje potrebe, osiguramo i budućim naraštajima. Nažalost, relativiziranje definicije ubrzo je prihvatio krupni kapital, koji se zbog njegove nezasićenosti želje za profitom može imenovati jednim od najodgovornijih za postojeću ekološku krizu u svijetu, na način da je počeo promicati »održivo poslovanje« koje je od strane kritičara prigodno prozvano »zeleno pranje« (*green wash*), dok je u stvarnosti poslovanje nastavljeno po staroj neekološkoj praksi (Šimleša, 2003: 411–416). Kada su u pitanju strateški ciljevi održivog razvoja ovdje ćemo se složiti s Cifrićem, koji navodi kako su ključna tri strateška cilja održivog razvoja; prvo, riječ je o zaštiti ekosfere, što uključuje: održavanje kapaciteta podnošljivosti prirode, održivu uporabu obnovljivih resursa i minimalnu uporabu neobnovljivih resursa; drugo, stabilan gospodarski razvoj što pak uključuje: rast kvalitete življenja, visoku stopu zaposlenosti, stabiliziranje razine cijena te izvangospodarsku ravnotežu; i treće, pravedna raspodjela životnih šansi, što uključuje načelo pravednosti, i to na četiri razine: između pojedinaca, između Sjevera i Juga, između Istoka i Zapada, i između generacija. Niti jedan od triju ciljeva, odnosno dimenzija, ne bi trebao imati prednost pred ostala druga dva, oni svi zajedno moraju tvoriti jednu ideju – ideju održivosti, a shvaćeni kao podsustavi, bez obzira na razinu, trebaju tvoriti jedinstven logičan sustav (Cifrić, 2002: 150).

Ciljevi koje predlaže Cifrić trebaju pomiriti nekoliko dimenzija: ekološku, ekonomsku i socijalnu. U prvoj bi trebao osigurati manji, bilo populacijski ili tehnološki, pritisak na prirodni okoliš, u drugoj bi trebao stabilizirati ekonomske proizvodne procese i osigurati njihovu racionalizaciju, prvenstveno kroz smanjenu potrošnju sirovina, koje se dobivaju iz prirode, preko maksimalizacije iskorištavanja recikliranih sirovina iz otpada, uz istovremeno primjereno zbrinjavanje otpada koji nastaje u proizvodnom procesu. U trećem segmentu, onom koji se odnosi na socijalnu problematiku, koncept održivog razvoja trebao bi osigurati veću društvenu harmoniju utemeljenu na načelima pravednosti, slobode i demokracije.<sup>4</sup> Upravo

---

<sup>4</sup> Cifrić u svom radu »Iskustvo seljačkog društva: poruka modernom društvu« navodi »tri pozitivna iskustva seljačkog društva« za koje drži »da bi mogli biti poticaj modernom društvu u stvaranju dugoročnog

u ovoj trećoj točki, posebno ako uzmemo u obzir zahtjeve globalnog neoliberalnog kapitalizma za što većim profitom, mala je vjerojatnost u uspješnost ovakvog koncepta. U tom pogledu potrebno je preoblikovati koncept održivog razvoja, u koji se treba nužno unijeti bioetička komponenta pomoću koje će održivi razvoj biti moguć uz poštivanje i provođenje temeljnog bioetičkog načela o poštovanju i čuvanju života, budući da je nezasitni i nužni gospodarski rast na kojem počiva moderno industrijsko kapitalističko društvo ostvaren uz veliku cijenu u zagađivanju okoliša, zdravlju ljudi, gubitku bioraznolikosti, klimatskim promjenama i sl. U kontekstu održivog razvoja zanimljivo je spomenuti kako se početkom 1990-ih godina, neposredno pred početak komercijalne sjetve genetički modificiranih usjeva, smatralo (a kod pristaša tehnologije genetičkog modificiranja dobrim dijelom smatra se i danas) kako genetički modificirani usjevi mogu doprinijeti održivosti, te se čak tražilo od Agencije za zaštitu okoliša (EPA), da se genetički modificirani usjevi zbog svog navodno pozitivnog utjecaja na okoliš smatraju dijelom ekološke poljoprivrede (Buechle, 2001: 317). Ne treba ni napominjati da su genetički modificirani usjevi i s njima povezana poljoprivreda u svojoj naravi neodrživi. Tvrđnju o neodrživosti genetički modificiranih usjeva nije potrebno dodatno elaborirati, budući da je o tome pisano na više mjesta u knjizi.

---

koncepta održivog razvoja, i to ne samo u poljoprivredi i ruralnim prostorima nego u cjelini društva. To su: (1) postignuta ravnoteža čovjeka (društva) i prirode, (2) dvostruka solidarnost – s prirodom i među članovima društva i naročito (3) shvaćanje ruralnog metabolizma«. (Cifrić, 2013: 265)



---

### III. Ekološka poljoprivreda i ruralni razvoj kao alternativa genetički modificiranim usjevima

---

Pod ekološkom, organskom ili biološkom poljoprivredom u široj javnosti se uglavnom misli na proizvodnju tzv. *zdrave hrane*, tj. na poljoprivrednu proizvodnju bez uporabe agrokemikalija (mineralnih gnojiva, pesticida, hormona i sl.). Premda najpoznatije, ovo je samo jedno od obilježja takvog načina proizvodnje. Ekološka je poljoprivreda koncept poljoprivredne proizvodnje koji je mnogo složeniji i čija bit nije samo u izostavljanju agrokemikalija, već u sveukupnom gospodarstvu kojim je to moguće postići. Ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom nastoji se maksimalno iskoristiti potencijale određenog ekosustava, odnosno gospodarstva, stimulirajući, jačajući i harmonizirajući biološke procese pojedinih njegovih dijelova. Ideal eko-gospodarstva jest gospodarstvo mješovitog tipa, s biljnom i stočarskom proizvodnjom, koje je organizirano na način da predstavlja harmoničnu cjelinu koja zadovoljava većinu potreba iz vlastitih izvora, te minimalizira »uvoz«, tj. unos istih izvan samog gospodarstva. Smisao ekološke poljoprivrede nije u negiranju i odbacivanju pozitivnih dostignuća konvencionalne poljoprivrede, već u iznalaženju ekološki prihvatljivijih rješenja, tamo gdje je to potrebno i moguće. Ekološka poljoprivreda isto tako nije niti povratak na staro, povratak na poljoprivredu naših djedova. Naprotiv, ekološka poljoprivreda dio je suvremene poljoprivredne proizvodnje, trgovine i agronomske znanosti, te se upravo i temelji na njenim najnovijim spoznajama i dostignućima. O ekološkoj poljoprivredi potrebno je i korisno govoriti u okviru održivosti, koja se bez obzira na dileme i prijepore oko opsega i dosega samog pojma, smatra društveno poželjnim ciljem. Tako je barem u zemljama, zajednicama i među pojedincima koji promišljaju o posljedicama ukupnog društvenog djelovanja i smjera razvoja. Ekološka je poljoprivreda jedan od konstitutivnih elemenata ideje održivosti. Prvo, ekološka dimenzija ekološke poljoprivrede predstavlja kritičko promišljanje dosadašnjeg, a ponajprije suvremenog poljoprivrednog razvoja koji se zasniva na intenzivnom korištenju (neobnovljivih) resursa i upotrebi kemikalija u proizvodnji hrane. Kao što smo vidjeli do sada, danas su poznati i dokazani štetni učinci konvencionalne, intenzivne poljoprivrede u koju spadaju i genetički modificirani usjevi, a s druge strane navest ćemo višestruke koristi od ekološke poljoprivrede. Naime, čitava industrija kemijskog gnojenja tla započela je od zaključka Justusa von Liebiga, znanstvenika koji je prvi objavio da dušik, fosfor i kalijev karbonat (NPK u današnjoj kemijskoj poljoprivredi) hrane biljke i uvjetuju njihov rast, te je



nakon deset godina istraživanja zaključio da tajna gnojenja ipak leži u humusu, a ne u tih nekoliko kemijskih elemenata, no već je bilo kasno za korekciju njegovog »znanstvenog« zaključka, na temelju kojeg je kemijska industrija već ostvarivala profit prodajući kemijsko gnojivo (Thompkins, Bird, 1998: 5–6). Ekološku poljoprivredu se također može i treba promatrati kroz prizmu društvenih vrednota. Postmaterijalističke vrednote društva koje više vrednuje zaštitu okoliša od privrednog rasta, koje ne pokušava stvoriti blagostanje po cijenu rizika i kojem je najvažnije da je zadovoljen ljudski rad (Cifrić, 1994), a ne privredne potrebe, podupiru ideju ekološke poljoprivrede u čitavom kompleksu njezinih potencija, ekoloških, ekonomskih i sociokulturnih. Ovdje ćemo, nakon kratkog opisa nastanka i glavnih definicija ekološke poljoprivrede, predstaviti ekološke, ekonomske i sociokulturne dobrobiti ekološke poljoprivrede. Zatim ćemo opisati na koji je način ekološka poljoprivreda dio šireg, alternativnog društvenog pokreta i stila življenja. Na kraju donosimo pregled stanja i mogućnosti ekološke poljoprivredne proizvodnje u svijetu i u Hrvatskoj. Uz ekološku poljoprivredu nužno je vezan i pojam ruralnog razvoja kao ključ uspjeha ekološke poljoprivrede na terenu. Nije rješenje razviti ekološku poljoprivrednu proizvodnju samo kako bi se zadovoljili apetiti tržišta, gladnog zdrave hrane, već rješenje treba uključiti višestruke socijalne, etičke i kulturne dimenzije o kojima ćemo više govoriti u nastavku.

### III.1. Definiranje ekološke proizvodnje

Naziv »ekološka poljoprivreda« uobičajeno se koristi u javnosti i stručnoj literaturi. Koriste se pojmovi »zdrava hrana«, »ekološka hrana«, »ekološki proizvod« i slično za poželjne poljoprivredne i prehrambene proizvode koji ne sadrže pesticide i gene drugih vrsta. Termin »zdrava hrana« odnosi se na hranu ili proizvode koji ne izazivaju neželjene, odnosno negativne posljedice za ljudski organizam ili stoku. Ovdje je potrebno naglasiti: da bi uopće došla na tržište, konvencionalna (industrijski) proizvedena hrana treba biti zdravstveno ispravna, odnosno ne smije imati nedozvoljenu količinu ostataka pesticida i štetnih tvari u sebi. Ekološka proizvodnja znači proizvodnju bez primjene kemijskih zaštitnih sredstava i dodataka u prvom redu umjetnih gnojiva ili stranih gena (GMO), antibiotika kao dodataka u prehrani stoke namijenjene proizvodnji ljudske hrane. Zakon o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda iz 2001. godine razlikuje ekološku i konvencionalnu proizvodnju. Ekološku proizvodnju definira ovako:

*»Ekološka proizvodnja (organska, biološka) poseban je sustav održivoga gospodarjenja u poljoprivredi i šumarstvu koji obuhvaća uzgoj bilja i životinja, proizvodnju hrane, sirovina i prirodnih vlakana te preradu primarnih proizvoda, a uključuje sve ekološki, gospodarski i društveno opravdane proizvodno-tehnološke metode, zahvate i sustave, najpovoljnije koristeći plodnost tla i raspoložive vode, prirodna svojstva biljaka, životinja i krajobrazu, povećanje prinosa i otpornosti biljaka s pomoću prirodnih sila i zakona, uz propisanu uporabu gnojiva, sredstava za zaštitu bilja i životinja, sukladno s međunarodno usvojenim normama i načelima.« (Zakon o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, 2001)*

Za razliku od precizno definirane ekološke proizvodnje, konvencionalna je proizvodnja u Zakonu o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda iz 2001. godine definirana ovako:

»*Konvencionalna proizvodnja* poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda jest proizvodnja proizvoda koji se ne mogu deklarirati i označiti prema ovom Zakonu i propisima donesenima na temelju ovoga Zakona.« (Zakon o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, 2001)

U ekološkoj poljoprivredi koristi se organsko gnojivo i mehanika zaštita bilja (plijevljenje ili kultiviranje), što slično tradicionalnoj seljačkoj proizvodnji. Tako Ivan Cifrić u svom radu naglašava:

»To ne znači da je ekološka poljoprivreda povratak na tradicionalnu seljačku proizvodnju, nego da proizvodnja respektira osnovne ekološke kriterije i znanstvene spoznaje, tj. slično prirodnoj proizvodnji, pa se koristi termin 'ekologijska poljoprivreda'. To također ne znači da se u ekološkoj poljoprivredi ne primjenjuju neka tehnička dostignuća. Bilo bi nerazumno ručno okopavati, primjerice, polja kukuruza, ako to možemo učinkovito izvesti strojevima.« (Cifrić, 2003: 10)

Osim definicije iz Zakona o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, postoji mnoštvo drugih definicija, koje ovdje nećemo navoditi, osim što ćemo navesti definiciju koju je ponudio Darko Znaor, stručnjak za ekološku poljoprivredu, prema kojoj je:

»(...) ekološka poljoprivreda sustav gospodarenja koji teži etički prihvatljivoj, ekološki čistoj, socijalno pravednoj i gospodarski isplativoj poljoprivrednoj proizvodnji.« (Znaor, 1996: 50)

Znaorova je definicija, po našem mišljenju, najbolje naglasila redosljed prioriteta u ekološkoj poljoprivredi. Na prvom mjestu ekološka poljoprivreda treba biti etički prihvatljiva, što često puta nije slučaj s konvencionalnom a posebno genetički modificiranom poljoprivredom, ekološki čista može biti samo ako se pridržava etičkih principa, kao i socijalno pravedna. Tek na posljednjem mjestu je gospodarska isplativost, koja je najčešće jedina i najvažnija odrednica konvencionalne i genetički modificirane poljoprivrede. Osim naziva *ekološka poljoprivreda*, pojedini autori koristili su slične pojmove. Rudolf Steiner dvadesetih godina 20. stoljeća koristio je termin »biodinamička poljoprivreda«, tridesetih godina u upotrebi je bio pojam »organska poljoprivreda« (Cifrić, 2003: 11). Čížek rabi pojam »ekologijska poljoprivreda« (Čížek, 1993), a postoje i drugi nazivi kao »prirodna (naturalna) poljoprivreda«, »(samo)održiva (potrajna, otrajna, opstojna) poljoprivreda«, »integralno gospodarenje i ekološki prihvatljiva poljoprivreda«, ali se prema Cifrićevu mišljenju ove definicije ne preklapaju u potpunosti s pojmom »ekološka poljoprivreda« (Cifrić, 2003: 11). Možemo zaključiti kako su sve definicije ekološke poljoprivrede sadržajno iste. Pretpostavljaju održavanje plodnosti tla, prirodnu sposobnost okoliša (bilja, životinja) u optimiranju razvoja, smanjenje (izbjegavanje) uporabe umjetnih gnojiva, pesticida, stranih gena i općenito umjetnih regulatora rasta i dodataka hrani, a neki ističu i važnost plodoređa, slično kao u našoj tradicionalnoj poljoprivredi (Cifrić, 2003: 11).

## III.2. Ciljevi ekološke poljoprivrede

O ciljevima ekološke poljoprivrede ne govore samo ekološki entuzijasti ili proizvođači, već su ciljevi ekološke poljoprivrede u fokusu cjelokupne javnosti, budući da se od nje očekuje rješenje za ekološku degradaciju okoliša uz istovremeno zadržavanje obujma proizvodnje i ekonomske isplativosti. Isticanje ciljeva ekološke poljoprivrede služi kao argumentacija novoj tehnološkoj i ekonomskoj orijentaciji. Tako se teorijski i praktični aspekti trebaju prepoznati u novoj viziji poljoprivredne proizvodnje uz istovremeni poticanje ruralnog razvoja, jer ruralni je razvoj nužno povezan s njom. Kada je u pitanju zaštita ekosfere, koja je pored pravedne raspodjele životnih šansi i stabilnog gospodarstva ključni cilj održivog razvoja, cilj ekološke poljoprivrede jest tu proizvodnju učiniti komplementarnom s ekosustavom, i to globalnim, regionalnim i lokalnim. U definiranju ciljeva ekološke proizvodnje poslužiti ćemo se osnovnom podjelom koju predlaže Cifrić u svom radu »Značaj iskustva seljačke poljoprivrede za ekološku poljoprivredu«, a koju ćemo sustavno obrazložiti.

Prvi cilj prema Cifriću treba biti u zatvorenosti proizvodnog sustava, budući da osim sunčeve energije, biosfera kao sustav sadrži sve elemente za samoodržanje i samodovoljnost. Ona je zatvorena cjelina pa ne postoje gubici ili su reducirani na minimum. Kako navodi Vandana Shiva, u kulturi ekološke poljoprivrede, tehnologija i ekonomija temeljene su na integraciji između sijanja usjeva i uzgajanja stoke. U recipročnom odnosu ono što je otpad jednoga, hranjivi je sastojak za drugoga i obrnuto. Nusprodukt usjeva hrani stoku, a stočni izmet daje hranjive sastojke zemlji u kojoj se siju usjevi. Usjevi su u biti hrana za ljude, životinje i mnoge organizme u tlu, organski hrane tlo i dom su milijunima mikroorganizama koji zajedno rade i poboljšavaju plodnost tla. Bakterije se hrane s vlaknima celuloze iz slame koja ostaje na tlu nakon žetve. U gramu tla nalazi se preko 100.000 bakterija koje osiguravaju organsku tvar i imaju ključnu ulogu u upijanju dušika. Tlo obogaćeno stajskim gnojem ima između 2 i 2,5 puta više kišnih glista u tlu. Kišne gliste zaslužne su za plodnost tla, budući da održavaju strukturu tla, prozračuju tlo, razgrađuju organske tvari i ugrađuju ih u tlo. Tlo u kojem žive gliste ima značajno više organskog ugljika i dušika. Sve u svemu gliste, a i ostali stanovnici tla izuzetno su korisni organizmi koji pomažu u očuvanju prirodne ravnoteže i obogaćuju tlo (Shiva, 2000: 61–62). Kao što je vidljivo, proizvodnja u tako zatvorenom sustavu znači korištenje vlastitih sirovina s minimalnim gubicima, što istovremeno dovodi do smanjenja »ekološkog otiska«.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> *Ekološki otisak* je površina zemlje potrebna za proizvodnju hrane, energije i drugih dobara potrebnih da bi se zadržao sadašnji visoko-potrošački način života. Mjeri se u globalnim hektarima (gha) i pokazuje koliko je svakome od nas, odnosno pojedinom gradu ili državi, potrebno površine da zadovolji svoje potrebe u hrani, stanovanju, energiji, transportu ili zbrinjavanju otpada. Ekološki otisak čovječanstva je 2007. godine iznosio 2,7 gha po stanovniku što je 51 % više od ukupnog Zemljinog biokapaciteta (koji iznosi 11,9 milijardi gha ili 1,8 gha po osobi). Drugim riječima, čovječanstvu je već sada potreban drugi planet kao bi zadovoljio potražnju za namirnicama, energijom i drugim prirodnim sirovinama. Razvijene zemlje obično imaju puno veće zahtjeve prema Zemljino ekosustavu od siromašnih, manje razvijenijih zemalja. Više o ekološkom otisku može se vidjeti u: Šimleša, 2011.

Drugi cilj jest zadržavanje opće plodnosti tla kao osnovnog resursa. Zemljina površina (osim pustinja i goleti) prekrivena je vrlo tankim organskim slojem, debljine nekoliko desetaka centimetara, osim u nekim tropskim područjima gdje humus može sezati i do nekoliko metara u dubinu, a bez humusa nije moguć opstanak biljnoga, a time i životinjskog svijeta (Cifrić, 2003: 12). Gubljenje plodnosti tla jedan je od velikih problema konvencionalne poljoprivrede, budući da se iscrpljuje plodnost, koja se s druge strane nedovoljno nadomiješta umjetnim gnojivima. Darko Znaor smatra kako se umjetna gnojiva neracionalno troše, u čemu je Hrvatska treća po potrošnji u Europi; ispred nas su samo Nizozemska i Belgija (Babić, 2012). Nadalje, Znaor navodi podatke, kako više od 90 % antropogenog unosa dušika u hrvatske vode dolazi iz poljoprivrede. Koncentracija nitrata u pitkoj vodi dvaput je iznad dopuštene, a svaki treći analizirani zdenac prekoračuje maksimalno dopuštenu koncentraciju nitrata (Znaor, 2009). Jedna od zdravstvenih posljedica zagađivanja voda nitratima povećana je pojava raka debelog crijeva. Istraživanje objavljeno 2010. godine utvrdilo je kako je povećana pojava raka debelog crijeva odgovorna za gubitak zdravlja od 2,9 % po stanovniku Europske unije (Van Grinsven et al., 2010: 58). Nedavno je u zborniku *The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives*, u kojem su objavljeni radovi stručnjaka iz 21 europske države i čak 89 organizacija, objavljena procjena prema kojoj se godišnja šteta na razini Europske unije uzrokovana nitratima procjenjuje između 70 i 320 milijardi eura, odnosno od 150–750 eura po stanovniku (Brink et al., 2011: 513). Šteta od nitrata dvostruko je veća od vrijednosti koju umjetna gnojiva dodaju prihodu europskih farmi. Održanje plodnosti tla jedan je od važnih ciljeva ekološke poljoprivrede, jer ne održi li se plodnost tla, civiliziranom svijetu prijeti katastrofa. David Montgomery u svojoj knjizi *Dirt: The Erosion of Civilizations* o opasnosti gubitka plodnoga tla piše:

»U istraživanju temeljne uloge tla u povijesti čovječanstva, ključna je lekcija savršeno jednostavna: moderno društvo riskira ponavljanje grešaka koje su ubrzale propast prošlih civilizacija, ako ne razumije važnost tla.« (Montgomery, 2007: 2)

Osim gubitka plodnosti, veliki je problem i erozija tla, odnosno gubitak gornjeg sloja humusa, koji se zbog mehaničke obrade tla (oranje) i klimatskih promjena (izmjena sušnih s kišnim razdobljima) ispire i nestaje s polja (Cox et al., 2011). Kako pokazuju brojna istraživanja znanstvenika, ekološka poljoprivreda blagotvorno djeluje na plodnost humusa, te se ekološkim uzgojem povećava masa mikroorganizama koji utječu na plodnost tla za više od 40 %, u odnosu na tla s konvencionalnim uzgojem hrane.<sup>6</sup> Ekološka poljoprivreda treba i može očuvati i povećati plodnost i strukturu tla, te biološku aktivnost mikroorganizama u tlu.<sup>7</sup>

Treći cilj ekološke poljoprivrede leži u smanjenju ili isključivanju svih oblika zagađenja. Osim što ekološka poljoprivreda pozitivno utječe na okoliš i zdravlje

<sup>6</sup> Ovdje navodimo primjere studija koje dokazuju pozitivne učinke ekološke poljoprivrede na plodnost tla: Gomiero et al., 2011b; Gomiero et al., 2008; Nautiyal et al., 2010; Davis, Abbott, 2006.

<sup>7</sup> O većoj nutritivnoj vrijednosti ekološki proizvedene hrane postoji mnoštvo studija, od kojih navodimo sljedeće: Mitchel et al., 2007; Carbonaro et al., 2002; Bergamo et al., 2003.

ljudi, važno je napomenuti kako smanjuje i našu ovisnost o nafti. Koliko je moderna poljoprivreda ovisna o nafti, govori podatak koji su objavili istraživači sa sveučilišta Cornell iz Sjedinjenih Američkih Država. Oni su izračunali kako poljoprivreda Sjedinjenih Američkih Država troši oko 400 galona<sup>8</sup> nafte godišnje po stanovniku (Cook, 2004: 5). Sve više znanstvenika u svojim istraživanjima predlaže okretanje ekološkoj poljoprivredi (Ho, 2008: 140) kao i sjetvi višegodišnjih usjeva (Cox, 2008: 82) kao način smanjivanja ovisnosti o nafti i borbi protiv globalnog zatopljenja i sprečavanja erozije tla. Posebno veliki problem predstavlja kemijsko onečišćenje okoliša djelovanjem herbicida i pesticida. Iako su genetički modificirani usjevi bili predstavljeni kao oni koji će riješiti, odnosno značajno smanjiti potrošnju herbicida i insekticida, vrijeme je pokazalo kako se to nije dogodilo. Ekološka poljoprivreda koja se oslanja na suradnju s prirodom, kako nam svjedoči sljedeći primjer iz Kenije, može biti putokaz prema rješenju kemijskog problema koji muči konvencionalnu i genetički modificiranu poljoprivredu. U Keniji je osnovan međunarodni centar za fiziologiju insekata i ekologiju (ICIPE), koji je okupio na jednom mjestu molekularne biologe, entomologe, bihevioralne znanstvenike i poljoprivrednike, u interdisciplinarnom nastojanju da kontroliraju različite prijetnje usjevima koji rastu u Africi. Najveći štetnici kukuruza i sirka na afričkom kontinentu su *stemborer*<sup>9</sup> i striga, koji ako djeluju zajedno lako mogu uništiti cijeli urod. Istraživači s ICIPE-a razvili su sustav »gurni-povuci« (*push-pull*), na način da su oko polja kukuruza posadili jednu vrstu trave koja privlači stemborera, dok je između redova kukuruza posađena jedna vrsta mahunarka koja tjera insekte i strige, i to čak 40 puta uspješnije u odnosu na monokulturu kukuruza. Osim toga, u isto vrijeme ova mahunarka dodaje dušik u zemlju i sprečava eroziju tla (Khan, Overholt, 2003). Uza sve gore navedene koristi, trava i mahunarka mogu se iskoristiti kao krmivo za stoku. Ovo nije jedini uspjeh ICIPE-a, 1995. godine direktor ICIPE-a Hans Herren osvojio je World Food Prize, nakon što je centar stavio pod kontrolu štetnika narandžin crvac, koji je bio velika prijetnja urodu manioke,<sup>10</sup> uz pomoć male parazitske osice, bez upotrebe kemikalija i dodatnih troškova za poljoprivrednike (Holdrege, Talbott, 2008: 12). Danas Hans Herren sumnja da bi mogao dobiti financijska sredstva za sličan projekt, jer kako sam kaže:

»Danas sva sredstva idu u biotehnologiju i genetički inženjering, biološka kontrola štetnika nije poput njih spektakularna i uzbudljiva.« (Koechlin, 2000)

Postoji još mnoštvo metoda i načina pomoću kojih se može smanjiti zagađivanje okoliša kao i ovisnost o nafti, no zbog ograničenog prostora, nećemo ići u sustavne analize. Jedan od ciljeva treba biti poticanje dodatnih djelatnosti poput turizma, kućne radinosti, trgovine; preciznije, ekološka poljoprivreda potiče rural-

---

<sup>8</sup> Galon je mjerna jedinica za tekućinu i iznosi 3,78 litara. Iz navedenoga proizlazi da je za proizvodnju hrane kojom se prehrani jedan građanin Sjedinjenih Američkih Država potrebno oko 1500 litara nafte godišnje.

<sup>9</sup> Ne postoji prikladan prijevod imena ovog štetnika na hrvatski jezik, pa njegov naziv iz tog razloga navodimo u engleskom originalu. U svakom slučaju, radi se o jednoj vrsti kukuruznog moljca.

<sup>10</sup> Manioka je glavni izvor prehrane za preko 300 milijuna ljudi u Africi.

ni razvoj i izbjegava industrijsku monokulturu koju je razvila i stimulira industrijska poljoprivreda. To, naravno ne ovisi samo o obiteljskom gospodarstvu nego i o nizu političkih i ekonomskih mjera u nacionalnom gospodarskom sustavu. Uzevši u obzir spomenute ciljeve ekološke poljoprivrede kao svojevrsna načela, slažemo se s Cifrićevim zaključkom kako ekološka poljoprivreda nije naprosto samo poljoprivredna proizvodnja nego pretpostavlja sasvim određen socijalni sustav – društvo, koji u sebi ima ne samo razvijenu racionalnu dimenziju primjene najnovijih znanja u poljoprivrednoj proizvodnji i preradi, nego i sustav vrednota (etičkih i estetskih) koji legitimiraju i moralne postupke (Cifrić, 2003: 13). Tako primjerice krovna organizacija pokreta ekološke poljoprivrede (IFOAM)<sup>11</sup> kao glavni cilj ekološke poljoprivrede navodi sljedeće:

»Ekološka je poljoprivreda sustav produkcije koji održava zdravlje tla, ekosustava i ljudi. Oslanja se na ekološke procese, biološku raznolikost i cikluse prilagođene lokalnim uvjetima, a ne na korištenje izvanjskih kemikalija sa štetnim posljedicama. Ekološka poljoprivreda kombinira tradiciju, inovaciju i znanost u svrhu dobrobiti za okoliš i kako bi promovirala pravedne odnose i veću kvalitetu života svih koji su uključeni.« (IFOAM, 2014)

### III.3. Može li ekološka poljoprivreda prehraniti svijet?

Uvriježeno je mišljenje prema kojem je dovoljno samo povećati prinose i tako riješiti problem gladi u svijetu. Ako u to vjerujemo, tada skrećemo svoju pozornost s puno širih socijalnih, ekonomskih, političkih, ekoloških pitanja, koja utječu na proizvodnju hrane. Ako nastavimo živjeti u iluziji, kako ćemo naći tehnološka rješenja za problem gladi, te ako stavimo sve naše nade u takva rješenja i usmjerimo svoja financijska sredstva i energiju u njihov razvoj, možemo biti sigurni da će broj gladnih samo rasti. Ono što je potrebno jest promjena načina gledanja na svijet i prelazak na drugačije prakse. Promjena znači da nema više razmišljanja o najvećim svjetskim problemima u smislu pojedinačnih uzroka, kojima se može manipulirati ili ublažiti ih ciljanim rješenjima. U načinu mišljenja koje vodi k industrijskoj poljoprivredi i genetičkom inženjeringu mi nastojimo izolirati »uzroke« iz cjelovitosti okoliša i pokušavamo utjecati na promjene manipuliranjem tih uzroka.

Ekološki pogled ima drugačiji pristup. Fokus nije na pojedinačnim uzrocima, već na uravnoteženju cjeline sustava. Cjelina sustava utjelovljena je u svojim interakcijama i sinergiji koja proizlazi iz tih interakcija. Mi sudjelujemo u uzajamnim odnosima u kontekstu cjeline, a ne u izoliranju linearnih putova i njihovoj manipulaciji kao da ostatak sustava ne postoji. U ovom načinu gledanja ništa nije apsurdnije od tvorničkog uzgoja životinja (svinja, peradi, goveda), iako se recimo proizvodi velika količina hrane kratkoročno.<sup>12</sup> Životinje pate zbog skučenih uvjeta u kojima borave, te se ne mogu prirodno ponašati. Zbog velikog broja životinja

---

<sup>11</sup> Ekološke poljoprivredne metode međunarodno su regulirane i zakonski unaprijeđene od strane mnogih država, a baziraju se uglavnom na standardima koje je postavila Međunarodna federacija pokreta organske poljoprivrede (International Federation of Organic Agriculture Movements – IFOAM), krovna organizacija za organsku poljoprivredu, osnovana 1972. godine.

<sup>12</sup> Više o problemu tvorničkog uzgoja životinja vidi u: Imhoff, 2010.



dolazi do zdravstvenih problema koji za posljedicu imaju povećanu upotrebu antibiotika. Svinje proizvode ogromne količine izmeta i urina koji se smatraju otpadom, koji se odlaže u ogromne rezervoare, isparavanja iz ovog otpada predstavlja opasnost za zdravlje ljudi koji žive u blizini ovih farmi, a istjecanje izmeta iz rezervoara zagađuje tlo i pitku vodu. Potrebna je ogromna količina kukuruza za prehranu svinja, koji je većinom genetički modificiran i u čijem je uzgoju upotrijebljeno umjetno gnojivo, koje također zagađuje okoliš. Teško je zamisliti sustav koji je više ekološki neodrživ, to nije način da se prehrane gladni, već da se uništi Planet. Nema fiksnog modela za održivu poljoprivredu. Budući da je orijentiran prema okolišu, mora biti prilagođen lokalnim uvjetima, a ti lokalni uvjeti uključuju i kulturu i ljude koji tu žive. Ekološki pristup poljoprivredi uzet će u obzir drugačije forme i drugačije dimenzije u različitim mjestima, kao što u svojoj studiji na mnoštvu primjera opisuju Pretty i Hine. Ključno je da ovaj ekološki pristup poljoprivredi dobije ekonomsku potporu te što je još važnije političku, kako bi se mogao razvijati i pokazati svoju opravdanost i svrhu. Kada državne vlasti visinu poticaja koje isplaćuju uvjetuju veličinom zemljišta i usjevom koji se sije za potrebe tržišta, kao što je to slučaj u većini zemalja bogatog Zapada, oni na taj način direktno podržavaju industrijski model poljoprivrede na štetu ekološke proizvodnje. Prijelaz iz industrijske na održivu ekološku poljoprivredu moguć je jedino ukoliko dođe do promjene u politici koju prema poljoprivrednoj proizvodnji imaju oni koji su na vlasti (Holdrege, Talbott, 2008: 40–41).

Postoje i suprotna mišljenja koja ističu važnost genetički modificiranih usjeva u ostvarenju održivog razvoja. Izvještaj Nacionalne akademije znanosti Sjedinjenih Američkih Država naglašava važnost genetički modificiranih usjeva ovim riječima:

»Zaključujemo kako se moraju poduzeti žurni koraci u uvođenju održive prakse u svjetskoj poljoprivredi, na način da se zadovolji potražnja za hranom sve veće svjetske populacije a da se pritom ne uništi okoliš i baza prirodnih resursa. Konkretno, tehnologija genetičke modifikacije, zajedno s važnim razvojem u drugim područjima, treba biti iskorištena u povećanju proizvodnje osnovnih prehrambenih usjeva, poboljšanju efikasnosti proizvodnje, smanjivanju utjecaja poljoprivrede na okoliš, te treba omogućiti pristup hrani malim poljoprivrednicima.« (Buechle, 2001: 317)

Ovakav vid održivosti pomoću tehnologije genetičkog modificiranja s gledišta ekološke poljoprivrede, potpuno je neprihvatljiv, budući da neće doprinijeti održivosti, a posebno neće biti socijalno održiv i prihvatljiv malim poljoprivrednicima, kao što pokazuje dosadašnje iskustvo s genetički modificiranim usjevima. Poljoprivreda utemeljena na ekološkim načelima može biti rješenje (treba naglasiti kako nije riječ isključivo o ekološkoj poljoprivredi), kao što potvrđuje studija koju su objavili socijalni ekolozi Jules Pretty i Rachel Hine 2001. godine. U svojoj studiji Pretty i Hine analizirali 208 projekata iz 52 države u Africi, Aziji i Južnoj Americi koje su koristile neki oblik održive poljoprivredne prakse. Studija je obuhvatila 8,98 milijuna poljoprivrednika koji su obrađivali 28,92 milijuna hektara zemlje. Većinom su poljoprivrednici imali male farme, a tipično domaćinstvo obrađivalo je u prosjeku oko 1,5 hektara zemlje. Pouzdane podatke o proizvodnji



hrane pomoću kojih se moglo napraviti usporedba visine prinose prije i poslije implementacije održive poljoprivredne prakse imalo je 96 projekata. Mali su proizvođači žitarica (riže, prosa, sirka i ostalih žitarica) ostvarili porast prinosa s 2,33 na 4,04 metričke tone po domaćinstvu godišnje (Pretty, Hine, 2011: 11). Ove brojke nam pokazuju kako relativno male promjene u poljoprivrednoj praksi poput uvođenja biološke kontrole štetnika i poboljšanja plodnosti tla uz pomoć komposta dovode do značajnog porasta prinosa. Osim povećanja prinosa, Pretty i Hine objašnjavaju ciljeve ekološke poljoprivrede na sljedeći način:

»Održivo poljodjelstvo teži tome da na najbolji mogući način upotrijebi prirodna dobra i usluge a da u isto vrijeme ne nanosi štetu okolišu. To čini integrirajući prirodu i regenerativne procese, kao što je kruženje hranjivih sastojaka, fiksacija dušika, obnavljanje tla i upotreba prirodnih neprijatelja štetnika, u procesima proizvodnje hrane. Isto tako minimalizira korištenje neobnovljivih inputa (pesticidi i umjetna gnojiva) koji štete okolišu i zdravlju poljoprivrednika i kupaca. To čini bolje korištenje znanja i vještina poljoprivrednika, tako da poboljšava i njihovo samopouzdanje. Nastoji kapacitete ljudi učiniti produktivnim, da rade zajedno na rješavanju zajedničkih problema u upravljanju, poput borbe protiv štetočina, navodnjavanju, upravljanju šumama i sl. Održive poljoprivredne tehnologije i prakse moraju biti lokalno prilagođene. Oni proizlaze iz novih odnosa povjerenja sadržanim u novim društvenim organizacijama, vodstvu, snalažljivosti, menadžmentu vještina i znanja, sposobnosti eksperimentiranja i inovacija usprkos nesigurnosti.« (Pretty, Hine, 2011: 37–38)

Iz gore navedenih misli Prettyja i Hine možemo zaključiti da održiva ekološka poljoprivreda ima u sebi puno veći potencijal od samo ekonomske ili ekološke dimenzije. Ovaj pristup omogućava sinergijske efekte na više polja. Za razliku od ekološke, genetički modificirana monokulturna poljoprivreda stvara ekološku neravnotežu, povećava socijalne razlike, te u konačnici nije održiva ni na jednom području. Jack Kloppenburg i Beth Burrows o odnosu održive ekološke poljoprivrede i biotehnologije pišu u članku za *Ecologist*:

»Biotehnologija je proizvod koji je proizveden i plaćen od strane korporacija usmjerenih prema profitu. Čak i među onima koji se protive korporativnoj kontroli biotehnologije, ima puno onih koji tvrde kako genetički inženjering treba imati ulogu u razvoju održive poljoprivrede. Međutim, biotehnologija je tehnologija koja je oblikovana u uskom rasponu privatnog interesa – interesa koji nisu kompatibilni sa zahtjevima ekološki zdrave i društveno pravedne poljoprivrede.« (Kloppenburg, Burrows, 1996: 61)

Osim ove studije postoje i druge studije,<sup>13</sup> koje potvrđuju kako ekološka poljoprivreda može i treba biti ozbiljna alternativa konvencionalnoj, a posebno genetički modificiranoj poljoprivredi. U preporukama radnih tijela Ujedinjenih naroda primjetna je promjena trenda od intenzivne industrijsko-genetički modificirane poljoprivrede prema lokalnoj ekološkoj poljoprivredi. Npr. izvještaj komisije Ujedinjenih naroda IAASTD (International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development) o budućnosti poljoprivrede, koji je sa-

---

<sup>13</sup> Ovdje navodimo neke od poznatijih studija koje potvrđuju tezu da ekološka poljoprivreda može hraniti svijet: Pimentel et al., 2005; Chappell, LaValle, 2011; Badgley et al., 2006; De Ponti et al., 2012; Azadi, Ho, 2010.

stavilo više od 400 znanstvenika iz cijelog svijeta nakon nekoliko godina pisanja izvještaja. U izvještaju je istaknuto da budućnost sigurnosti opskrbe hranom leži u malim poljoprivrednicima i ekološkoj proizvodnji, a ne u sjetvi genetički modificiranih usjeva (McIntyre et al., 2009: 51). Konferencija o trgovini i razvoju Ujedinjenih naroda (United Nations Conference on Trade and Development), 2013. godine, objavila je izvješće pod upečatljivim naslovom »Wake up before it is too late – make agriculture truly sustainable now for food security in a changing climate« Izvješće se bavilo utjecajem klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju i sigurnost opskrbe hranom. Jedan od glavnih zaključaka izvješća glasi:

»Čovječanstvo treba promjenu paradigme u razvoju poljoprivrede: od 'zelene revolucije' do pojačavanja 'ekološkog pristupa'. Ovo uključuje brzu i značajnu promjenu od konvencionalne, monokulturno utemeljene, industrijske proizvodnje ovisne o visokim unosima vanjskih inputa, prema mozaiku održivog, regenerativnog proizvodnog sustava koji će u isto vrijeme značajno podići proizvodnju malih poljoprivrednika. Trebamo napraviti pomak od linearnog prema holističkom pristupu u upravljanju poljoprivrednom proizvodnjom, koji će prepoznavati poljoprivrednika ne samo kao proizvođača poljoprivrednih dobara, već i kao upravitelja agro-ekološkog sistema koji osigurava za opće dobro mnoštvo usluga i dobara (kao što su voda, tlo, krajolik, energija, bioraznolikost i rekreacija).« (United Nations Conference on Trade and Development, 2013)

### **III.4. Analiza održivosti ekološke poljoprivrede kroz ekološke, etičke, ekonomske i sociokulturne dimenzije**

O održivosti se najčešće govori kroz tri dimenzije, ekološku, ekonomsku i sociokulturnu. One su neophodne u analizi održivih ideja i/ili praksi. Mi dodajemo etičku dimenziju koja nužno treba prožimati sve tri dimenzije, kako bi ekološka poljoprivreda bila održiva ekološki, socijalno i ekonomski. Ovdje nećemo ulaziti dublje u rasprave o značenju i problemima pojma održivog razvoja i održivosti, budući da smo o tome već govorili u prethodnom poglavlju. Oslonit ćemo se na definiciju Vladimira Laya prema kojoj je održivi razvoj:

»(...) umreženo samoobnavljanje ukupnog prirodnog i društvenog tkiva sastavljenog od njegovih ekoloških, ekonomskih i sociokulturnih slojeva, samoobnavljanje aktivnosti i aktera u kojem se razvijaju i obnavljaju priroda i društvo, danas i u sutrašnjici.« (Lay, 2007: 21–22)

Layova definicija donosi nekoliko važnih momenata koje je neophodno obuhvatiti u analizi značaja ekološke poljoprivrede i njezinih implikacija. Naime, ekološku poljoprivredu nije dovoljno promatrati samo iz ekonomske perspektive, ona nije samo prilika za uspješno financijsko ulaganje, proizvodnju novog, zanimljivog, konkurentnog proizvoda koji može postići visoku cijenu i imati osigurano tržište već je koncept koji ima širi doseg i veću društvenu vrijednost. Ključni pojam u definiciji, ideja umreženosti i samoobnavljanja, nosi u sebi težnju k povezanosti ekološkog, etičkog, ekonomskog i sociokulturnog djelovanja i prirode, u smislu čuvanja neobnovljivih resursa, u smislu veće prisutnosti prirode u ljudskom životu i ljudskog života u prirodi, u smislu učenja i primjenjivanja načela iz priro-

de u ljudskom životu, u smislu razvijanja društvene kohezije, neutraliziranja štetnih posljedica individualizma kroz učenje i razvoj zajedništva, u smislu povezivanja zajedništva, rada i ekoloških načela i što je posebno važno, razvijanja nove osjećajnosti prema svim životnim oblicima. Važnost ovog koncepta za ekološku poljoprivredu može se uvidjeti kroz njezine ekološke, etičke, ekonomske i socio-kulturne aspekte. Ekološka prednost ekološke poljoprivrede očituje se u nezagađivanju tla, vode, zraka i ne zaboravimo – hrane, koju se u konvencionalnom uzgoju tretira kemikalijama i tijekom uzgoja i tijekom skladištenja i transporta. Nadalje, ekološka se prednost očituje u tome što koncept ekološke poljoprivrede ne podrazumijeva jednake trgovačke putove uobičajene za konvencionalno proizvedenu hranu. Pretpostavka lokalno proizvedene hrane jest izbjegavanje dalekih transportnih destinacija umjesto čega se daje prednost korištenju hrane u neposrednoj ili što bližoj okolini. Koliko je ovo velik problem u proizvodnji i distribuciji hrane pokazuje istraživanje Briana Halweila, koji je izračunao kako u Sjedinjenim Američkim Državama hrana putuje od 2500 do 4000 kilometara od polja do stola konzumenata (Halweil, 2002: 5). Hrana koja prelazi velike udaljenosti od polja do stola ima negativne posljedice za prirodu (povećana potrošnja goriva potrebnog za distribuciju), kvalitetu hrane (sklonost kvarenju hrane zbog prelaska velikih udaljenosti, nepotrebno dodavanje aditiva za očuvanje svježine), socijalnu i ekonomsku dimenziju (stvara se interkontinentalni jaz između proizvođača i potrošača, veliki dio cijene prehrambenog proizvoda odlazi na trošak distribucije; Mundler, Rumpus, 2012). U novije vrijeme intenzivno se raspravlja o važnosti kratkih lokalnih lanaca koji trebaju povezati proizvođače hrane s potrošačima bez suvišnih posrednika i kilometara.<sup>14</sup> Ekološka se poljoprivreda tiče proizvođača, potrošača, ali je u velikoj mjeri i pitanje ruralnog razvoja (Banks, Marsden, 2001: 103). Naime, konvencionalna poljoprivreda podrazumijeva određeni sustav proizvodnje i trgovine, s mnogo posredničkih uloga (zbog masovne proizvodnje), a ekološka poljoprivreda zapravo dovodi u pitanje sustav (razmišljanja i) proizvodnje koji uzima zdravo za gotovo proizvodnju izobilja i konzumentske navike. Ona na neki način potkopava čitavu ideologiju kapitalističkog društva. Na koji način? Vrlo često se ekološku poljoprivredu definira kao različitu od konvencionalne po onome što ona isključuje, no barem je jednako toliko važno govoriti o njezinom stvaralačkom momentu, o tome koje to nove stvari ona stvara, potiče, razvija. Idejni principi inherentni ekološkoj poljoprivredi očituju se u osmišljavanju načina za uzgoj hrane kruženjem organske tvari (obogaćivanjem zemlje kao osnovnog resursa, neštetnom i neotrovnom zaštitom biljaka), u razvijanju što direktnijih putova između proizvođača i potrošača, u stvaranju povjerenja, solidarnosti, pravednih cijena, veće dostupnosti ekoloških proizvoda itd. Stvaranjem svijesti o sustavu proizvodnje (konvencionalnom i ekološkom te svemu što oni impliciraju) razvijaju se etički principi koji postaju sastavni dio načina života. Ekološka poljoprivreda na taj način pokazuje otpor konvencionalnoj i genetički modificiranoj poljoprivredi i svemu što ona nosi, te indirektno korporativnom kapitalizmu koji, kao što smo vi-

---

<sup>14</sup> O važnosti kratkih opskrbnih lanaca svjedoče i dokumenti Europske unije koji potiču ruralni razvoj i opskrbu preko kratkih opskrbnih lanaca.

djeli u radu, predstavlja veliku prijetnju budućnosti poljoprivrede. S ekonomske strane, ekološka poljoprivreda ima karakteristike koje bi mogle predstavljati više-struke prednosti u kontekstu današnje ekonomske situacije. Ona je radno intenzivna, zahtijeva više ljudskog rada nego konvencionalna poljoprivreda, a posebno kod genetički modificirane poljoprivrede, u kojoj se primjenjuje tehnika sjetve bez oranja (*no-till*). Ekološka poljoprivreda u skladu s ruralnom politikom Europske unije i strukturnih fondova EU može biti prilika za ruralni razvoj Hrvatske, budući da je stopa nezaposlenosti vrlo visoka, pogotovo u ruralnim područjima, o čemu piše Snježana Tolić u priručniku *Ruralni razvoj i ruralna ekonomija* (Tolić et al., 2013: 1–38), posebno ako imamo u vidu da je od ukupne poljoprivredne površine od 2,95 milijuna hektara (od čega je 2,15 milijuna hektara pogodno za obradu) obrađeno svega 1,2 milijuna hektara (Babić, 2007). Agronomski su stručnjaci svjesni kako bi Hrvatska mogla biti samodostatna u proizvodnji hrane, zahvaljujući svojim kapacitetima tla, vode, klime, potencijalne radne snage, no zašto tlo stoji neobrađeno, a nezaposlenima brojka raste? Prema mišljenju Jelene Puđak, u Hrvatskoj za razliku od zapadnih zemalja nije proširen svjetonazor ekološke etike, naturalističkih, postkapitalističkih, postmaterijalističkih vrednota, odnosno prisutni su kod malobrojnih pojedinaca. Iako postoje slojevi građana koji razvijaju i žive takve vrednote, većina se i dalje bori sa svakodnevnim preživljavanjem i s povećanjem životnog standarda, koji u pravilu označava posjedovanje materijalnih dobara. Kultura izobilja, koja je rapidno ekspandirala od 1950-ih u bogatim zemljama Zapada, vjerojatno je djelomično dovela do sitosti tih društava visoko potrošačkim navikama, nije još zadovoljila hrvatsko društvo u toj mjeri da bi ju se moglo odbaciti. Drugi važan razlog jest izostajanje sustavnog obrazovanja o ekološkoj etici i dalekosežnosti ekoloških posljedica visoko industrijaliziranog stila života i potrebe održivog razvoja (Puđak, Bokan, 2011: 145–146). Zbog ovih razloga, kao i svih problema koji proizlaze iz kapitalističke prakse moderne poljoprivrede koja nema obzira prema životu, iznimno je važno sustavno razvijati novu bioetičku osjećajnost koja će uvažavati s poštovanjem sve životne forme i na taj način odmaknuti se od pogubnog antropocentrizma i vjere u moć tehnologije i novovjeke znanosti. Kada govorimo o koristi ekološke poljoprivrede za društvo, socioloških istraživanja na tu temu manjka, a ona su svakako potrebna da bi normativna razina pristajanja uz prednosti ekološke poljoprivrede bila empirijski argumentirana. No dok se takva istraživanja ne razviju, činjenice nam mogu poslužiti za indikacije i smjer budućih istraživanja. Prema IFOAM-u, umjesto smanjivanja broja malih proizvođača izlažući ih zaduženjima, mala poljoprivredna gospodarstva morala bi se zaštititi, ojačati i povećati kako bi zajednice mogle same sebe održavati u budućnosti, pri čemu je ekološka poljoprivreda kao vodeći agroekološki sustav, najefikasnija i najdostupnija solucija za jačanje poljoprivrede i dostupnosti hrane. Ona stvara društveni kapital u ruralnim područjima, koristi tradicionalna znanja i promovira razmjenu između seljaka. Također, stavlja seljaka, poljoprivrednika u središte poljoprivredne strategije vraćajući ulogu donošenja odluka u lokalne zajednice, osiguravajući njihovo pravo kontroliranja resursa i aktivno sudjelovanje u okviru stvaranja dodane vrijednosti hrani. Ona čuva otpornost i dostignuća seljačkog

gospodarstva, te omogućava zdraviji radni okoliš za poljoprivrednike i zajednicu. Diversificira proizvodnju, čime se smanjuje utjecaj propadanja usjeva, povećava marketinške mogućnosti i poboljšava prehranu, a također povećava i usjeve, pogotovo tamo gdje je hrana najpotrebnija (Puđak, Bokan, 2011: 148). Kako ekološka poljoprivreda može prehraniti stanovništvo u vrijeme velike krize i neimaštine zorno svjedoči primjer Kube. Kuba je nakon propasti Sovjetskog Saveza preživjela tzv. Specijalno razdoblje, početkom 1990-ih, kada je ostala bez 50 % potrebnih količina nafte, što se odrazilo na proizvodnju hrane. Ubrzo su se orijentirali na ekološku proizvodnju kojom su uspjeli prehraniti svoje stanovništvo.<sup>15</sup> Primjer Kube potvrđuje uvjerenje mnogih pobornika ekološke poljoprivrede kako je ona moguća unatoč prevladavajućoj agendi o nužnosti konvencionalne i genetički modificirane poljoprivrede radi prehranjivanja stanovništva planete Zemlje.

### **III.5. Ekološka poljoprivreda u svijetu i Hrvatskoj – stanje i perspektive**

Prednosti ekološke poljoprivrede prepoznali su poljoprivrednici i države diljem svijeta. Na to ukazuje stalni porast tržišta ekološkom hranom, obradivih površina na kojima se uzgaja organski. Prema zadnjim dostupnim podacima za 2011. godinu, najveći udio u svjetskim površinama pod ekološkim uzgojem imaju Oceanija i Australija (33 %), zatim Europa (29 %), Južna Amerika (18 %), Azija (10 %), Sjeverna Amerika (7 %) i Afrika (3 %) (Research Institute of Organic Agriculture, 2013). Površine pod ekološkim uzgojem izgledaju ovako: pod ekološkim usjevima u Europi se nalazi 11.171.412 hektara, Afrika ima 1.145.826 ha, Azija 3.217.867 ha, Sjeverna Amerika 3.012.354 ha, Južna Amerika 6.836.497 ha, Oceanija i Australija 12.164.315 ha, ukupno 37.548.271 hektara na svijetu nalazi se pod ekološkim uzgojem (Organic World, 2013). Ako govorimo o zemljama s certificiranim zemljištem pod ekološkim uzgojem, na svjetskom vrhu su Falklandski otoci (36,34 %), Lihtenštajn (29,60 %), Austrija (19,70 %), Švicarska (11,98 %), Švedska (15,58 %) (Organic World, 2013).

Važno je naglasiti da ovo nisu konačne brojke, odnosno potrebno je naglasiti kako udio obradivih površina pod ekološkom proizvodnjom neprestano raste u svim zemljama. Radi se o tržištu koje je još uvijek nezasićeno, potražnja premašuje proizvodnju čak i u doba recesije, tako da su mnoge zemlje (primjerice zapadne Europe) primorane uvoziti eko-proizvode. Sredinom 1980-ih godina certificiranih površina pod ekološkom poljoprivredom u Europi je bilo tek stotinjak tisuća hektara. Od 1990-ih godina kao rezultat donošenja Uredbe Europske komisije broj 2092/91, ekološka poljoprivreda počela se ubrzano razvijati gotovo u svim europskim državama, a posebno u državama članicama Europske unije. Europsko je tržište ekoloških proizvoda najveće svjetsko tržište, procijenjeno na 26

---

<sup>15</sup> Više o »Specijalnom razdoblju«, u kojem je Kuba, zbog svoje uspješnosti, postala svijetli primjer zemlje koja se okrenula ekološkoj poljoprivredi, vidi u: Šimleša, 2010; Altieri et al., 1999; Wright, 2008; Gonzalez, 2003.

milijardi USD 2008. godine. U svijetu su danas međunarodno prihvaćeni sustavi propisa i kontrole ekološke poljoprivrede detaljno usvojeni i razrađeni na temelju standarda IFOAM-a (od 1980. godine), te smjernica Codexa Alimentarius (Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization, 2013). Europska unija zakonski je regulirala ekološku poljoprivredu donošenjem propisa o ekološkoj poljoprivredi i proizvodnji hrane još 1991. godine (Uredba EU br. 2092/91). Sredinom 1980-ih godina certificiranih površina pod ekološkom poljoprivredom u Europi bilo je tek nekih stotinjak tisuća hektara. Od 1990-ih godina kao rezultat donošenja Uredbe Europske komisije broj 2092/91, ekološka poljoprivreda počela se ubrzano razvijati gotovo u svim europskim državama, a posebno u državama članicama Europske unije, da bi se danas došlo do preko 11 milijuna hektara. Kada se analiziraju podaci o površinama i ekološkim proizvođačima u Hrvatskoj, tada je situacija sljedeća u listopadu 2011. godine: (zadnji dostupni podaci) bilo je registrirano ukupno 1470 ekoloških proizvođača (Puđak, Bokan, 2011: 155), koji su pod ekološkim uzgojem imali ukupno 31.903 hektara 2012. godine (Organic World, 2013).

U Hrvatskoj je ekološka poljoprivreda zakonski regulirana tek nedavno, 2001. godine kada je donesen Zakon o ekološkoj proizvodnji koji je u skladu s regulativama EU i IFOAM-a. Petar Grahovac u svojoj knjizi navodi tri razdoblja u razvoju ekološke poljoprivrede u Hrvatskoj:

Prvo razdoblje, do 1991. godine, smatramo počecima razvoja ekološke poljoprivrede jer je bilo vezano za entuzijaste bez ikakvog institucionalnog okvira.

Drugo je razdoblje od 1991. do 2001. godine, kad su se na tržištu pojavile specijalizirane prodavaonice »zdrave hrane« koje su pridonijele približavanju ekoloških proizvoda potrošačima, te kada su osnovane brojne udruge koje su aktivno sudjelovale u promicanju ekološke poljoprivrede putem seminara, tečajeva, sajmovi i različitih izložbi. Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu (HZPSS) osnovan je 1997. godine, a 2001. godine osnovan je Odjel za ekološku poljoprivrednu proizvodnju pri HZPSS-u. Upravo u tom razdoblju u Hrvatskoj se počelo stvarati tržište ekoloških proizvoda. U tom razdoblju nadzor i certifikaciju rijetkih ekoloških poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda u Hrvatskoj obavljala su inozemna ovlaštena tijela.

Treće razdoblje, od 2001. godine do 2012. godine, obilježava stvaranje i razvoj institucionalnog i zakonodavnog okvira ekološke proizvodnje (Grahovac, 2005: 153).

Što se predviđanja tiče, Ivica Kisić s Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu tvrdi da sadašnje stanje hrvatske poljoprivrede ne dopušta optimistične prognoze za razvoj ekološke poljoprivrede, iz nekoliko razloga – slaba obrazovna struktura hrvatskih poljoprivrednika, odlazak vrhunskih i iskusnih agronoma nakon kolapsa bivšeg poljoprivredno-industrijskog sustava, smatrajući da nikakve potpore ne mogu nadoknaditi njihovo znanje (Kisić, 2009: 592). Unatoč pesimističnim Kisićevim prognozama i precizno detektiranim problemima hrvatske poljoprivrede, smatramo kako objektivno Hrvatska ima iznimne mogućnosti za razvoj ekološke poljoprivrede i ruralni razvoj. Posebno imajući u vidu politiku Eu-



ropske unije, koja sustavno potiče ekološku proizvodnju i ruralni razvoj. Nasuprot pesimističnim Kisićevim prognozama, Darko Znaor i skupina autora u svojoj studiji pod naslovom »Sjeme promjene: održiva poljoprivreda kao put u prosperitet za Zapadni Balkan«, objavljenoj u svibnju 2014., nudi jednu potpuno drugačiju viziju budućnosti poljoprivrede u zemljama Zapadnog Balkana koje uključuju Hrvatsku, Bosnu i Hercegovinu, Crnu Goru i Srbiju (Znaor, Landau, 2014). U studiji Znaor i suradnici razmatraju mogućnost potpunog prelaska na ekološku proizvodnju u zemljama Zapadnog Balkana. Bitna je odlika ove studije uzimanje u oblik eksternalija u procesu proizvodnje o čemu Znaor kaže:

»Mjerali smo stopostotni učinak ovakvog scenarija na obim poljoprivredne proizvodnje, učinak na zaposlenost i na BDP. Bitno je napomenuti da se u uobičajenom računanju BDP-a u udjelu poljoprivrednog sektora ne računaju eksternalije. Brojka koja se navodi u klasičnom računu nije korigirana za ekološke troškove, učinke na vodu, tlo, zrak i klimu. Većina tih troškova odlazi na kraju na zdravlje ljudi, čak 85 posto, dok se 15 posto tiče zdravlja ekosustava.« (Kelava, 2014)

Koliko je važno za ispravno razumijevanje moderne poljoprivrede u ekonomski izračun ukalkulirati trošak eksternalija, vidljivo je iz podataka same studije. Prema podacima iz studije, udio poljoprivrede u BDP-u Hrvatske iznosi 1,43 milijarde eura ili 3,7 % (prema podacima iz 2009.), dok u isto vrijeme sektor poljoprivrede proizvodi trošak negativnih eksternalija u visini od 1,1 milijarde eura, dok se u isto vrijeme za poticaje u poljoprivredi daje 553 milijuna eura (Znaor, Landau, 2014). Prema ovim podacima ispada da današnja poljoprivreda proizvodi minus u BDP-u. Kako ekološka poljoprivreda proizvodi značajno manje okolišnih troškova, prelazak na takav način proizvodnje hrane obrnuo bi ovaj negativan trend, smatraju autori. Bitno je znati da ekološka proizvodnja donosi i niz pozitivnih eksternalija koje nije uvijek lako pretvoriti u brojke, kao što su razvoj pčelinjih zajednica koje obavljaju oprašivanje, obnova humusa u tlu, zaustavljanje erozije tla. Autori su u ovom istraživanju uračunali samo manji dio pozitivnih eksternalija, što znači da bi rezultat u korist ekološke poljoprivrede u odnosu na konvencionalnu mogao biti još i povoljniji. Istraživanje previda razvoj situacije za tri scenarija u odnosu na baznu godinu 2016. Prvi je scenarij nazvan BAU (*Business as Usual*) jer predviđa što će se dogoditi ako nastavimo s dosadašnjom praksom bez značajnih promjena u poljoprivrednoj praksi i politikama u odnosu na baznu godinu, a ovdje je ipak potrebno naglasiti kako u je u ovom scenariju predviđeno 20 % površina pod ekološkom proizvodnjom. Drugi je scenarij nazvan ECO jer pretpostavlja stopostotni prelazak na ekološku poljoprivredu. Treći je scenarij nazvan ECO+ i predviđa što će se dogoditi ako uz prelazak na eko-poljoprivredu transformiramo i energetske sektor, kroz povećanje navodnjavanih površina i stakleničku proizvodnju hrane u zatvorenom ciklusu. Dok BAU scenarij predviđa daljnju degradaciju ekosustava i smanjenje dobrobiti izražene u radnim mjestima u BDP, te smanjenje prinosa od 10 % zbog klimatskih promjena, ECO scenarij predviđa značajan porast svih navedenih kriterija, a ECO+ ih još dodatno naglašava, te se projekcije kreću oko čak 100.000 novih radnih mjesta u svim analiziranim zemljama (Znaor, Landau, 2014). Što se tiče predrasude da bi s ekološkom poljoprivredom zbog



nižih prinosa svi umrli od gladi ili bi uvoz hrane porastao, rezultati istraživanja su i to demantirali. Naime, u ove četiri zemlje konvencionalna poljoprivreda ima znatno niže prinose, zbog više čimbenika, u odnosu na proizvođače iz zemalja zapadne Europe. Prijelaz na ekološku poljoprivredu zbog toga ne bi bio doveo do pada prinosa. Uz to, obnova humusa povećala bi sposobnost tla u zadržavanju vode, te bi se s vremenom povećali prinosi. Autori zaključuju da bi prinosi ekološke poljoprivrede u Hrvatskoj i susjednim zemljama mogli biti slični onima koje postiže konvencionalna poljoprivreda, ako ne i veći. Sumirajući zaključke, autori studije donose devet zaključaka: 1. Poljoprivreda igra veliku ulogu na Zapadnom Balkanu, iako ne doprinosi u značajnom postotku BDP-u, odnosno ako uračunamo poticaje i trošak eksternalija proizvodi minus u BDP-u. Ipak, preko milijun ljudi u ovim je zemljama zaposleno u poljoprivredi. 2. Trenutna poljoprivredna politika ne podupire dovoljno snažno ekološku proizvodnju. 3. Trenutna poljoprivredna proizvodnja ne donosi dodanu vrijednost. Iz ekonomske perspektive današnja poljoprivredna proizvodnja nema smisla, budući da stvara više ekonomske štete nego koristi, iako mnoge od tih šteta nisu vidljive u službenim statistikama. 4. Obnavljanje plodnosti tla i izgradnja ljudskog i socijalnog kapitala ključni su za uspjeh. Ključnu ulogu u izgradnji ljudskog i socijalnog kapitala ima edukacija za ekološku proizvodnju, koja se treba provoditi na svim razinama i obuhvatiti što širi raspon sudionika. 5. Potpuni prelazak na ekološku poljoprivredu omogućuje više radnih mjesta, čak do 100.000 u sve četiri zemlje. 6. Prelazak na ekološku poljoprivredu dovest će do proizvodnje više hrane. Ako se preferira mješavina sadnje više različitih usjeva i uzgoja stoke u ekološkom načinu, očekuje se porast proizvodnje od 8–34 % u odnosu na trenutnu. 7. Ekološka je proizvodnja »zelenija«, bolja za očuvanje plodnosti tla i ne uzrokuje nikakva zagađenja voda. 8. Ekološka je proizvodnja profitabilnija. Zbog više cijene i manjih negativnih troškova eksternalija, pozitivno utječe na visinu BDP-a i profitabilnost proizvođača. 9. Nastavak dosadašnje prakse (BAU) nije poželjan i ne smije biti opcija (Znaor, Landau, 2014). Iako svi zaključci studije jasno pokazuju prednost i poželjnost konverzije na ekološku proizvodnju hrane, postavlja se pitanje koliko je to realno. Sami autori studije priznaju kako je mala vjerojatnost da zemlje Zapadnog Balkana do 2050. godine ostvare potpunu konverziju ka ekološkoj proizvodnji hrane. Iako se neupućenima u pitanja poljoprivrede ova studija može činiti kao besmisleno naklapanje dokonih znanstvenika, to nije tako. Vrijednost studije, a to i sami autori naglašavaju, leži u razmišljanju izvan dobro utvrđenih okvira, te nam ova studija jasno pokazuje što bi se dogodilo ukoliko bi se uistinu ostvario ECO+ scenarij. Treba jasno naglasiti kako ova studija jasno potvrđuje i otkriva neodrživost dosadašnje poljoprivredne prakse u zemljama Zapadnog Balkana. Ostaje nam nadati se kako će ipak doći do promjene svijesti kod pojedinaca ali i čovječanstva o važnosti mijenjanja dosadašnjeg načina proizvodnje hrane, te što je posebno važno čovjekovog odnosa prema okolišu i neljudskim živim bićima s kojima dijeli jedini planet.

---

# ZAKLJUČAK

---



Proizvodnja genetički modificiranih usjeva i trgovina genetički modificiranim usjevima pokazuju nam koliko je jak monopol i utjecaj pobornika biotehnologije, na čelu s biotehnoškim korporacijama, koji su motivirani željom za moći i profitom. Pojave poput gladi u nekoliko afričkih zemalja iskorištene su za promicanje genetički modificiranih usjeva i potpirivanje straha o budućoj nestašici hrane koja se navodno može riješiti samo uz pomoć biotehnologije.

Ova je knjiga nastojala pokazati posljedice koje svjetska ekspanzija genetički modificiranih usjeva ima za zdravlje ljudi, društvo i prirodu u cjelini. Jezik pobornika biotehnologije pun je izraza kao što su »ekologija«, »nahraniti gladne u svijetu«, »napredna poljoprivredna tehnologija«, »socijalna pravda« i slično, što je samo šećerna glazura kojom se prekriva veliki biznis. Na primjeru genetički modificiranih usjeva može se vidjeti na koji način suverenost država i okolišni resursi sve više padaju pod utjecaj i kontrolu međunarodnih korporacija.

Znanost koja je u službi genetički modificiranih usjeva pruža nam kaleidoskop dvosmislenosti i proturječja, često ograničenih cenzurom, korporativnim utjecajem i partikularnim interesima. Većina utjecajnih znanstvenih radova koji su uvažavani u procesu reguliranja tehnologije genetičkog modificiranja bili su probiotehnoški nastrojani i iskorišteni za njeno promicanje. Stoga nije čudno da su uočljive veze između korporativnog svijeta i vladinih agencija koje su zadužene za regulaciju genetički modificiranih usjeva izazvale javni otpor i potaknule sumnjičavost kod običnih građana. Pokušaj pristaša genetički modificiranih usjeva da javnu raspravu o potrebi, korisnosti i rizicima genetički modificiranih usjeva svedu u uske znanstvene okvire izazvao je još više nezadovoljstva. Argument kojim se obično služe pobornici kaže da je prosječan građanin neupućen u visokospecializirano znanstveno područje transfera gena, te da zato odlučivanje o tome treba prepuštiti stručnjacima. Taj argument pokazuje manjak demokratske svijesti i određeni prezir prema širokoj populaciji koja, prema njihovu mišljenju, ne smije propitivati stvari u koje se ne razumije. Ovakav je stav bio donekle vidljiv u radu Bioetičkog povjerenstva, a posebno u Vijeću za GMO, koje se većinom sastoji od stručnjaka iz područja molekularne biologije i sličnih područja. Pri tome dolazi njihov uski tehnički pogled na problematiku genetički modificiranih usjeva, bez sposobnosti sagledavanja šire slike koja treba uključivati i druge perspektive. Genetički modificirani usjevi nisu samo tehničko pitanje. Oni su životno pitanje za budućnost poljoprivrede, no također imaju utjecaja i na budućnost demokratskih procesa, koji se sustavno poništavaju kako bi mogla napredovati implementacija genetički modificiranih usjeva u globalnu poljoprivredu. Rasprava neće prestati u dogledno vrijeme; dapače, smatramo kako se u Hrvatskoj tek treba

otvoriti konstruktivna rasprava o ovom pitanju, lišena ideoloških pristranosti s bilo koje strane. Pri tome treba uvažiti gotovo plebiscitarno izraženu volju javnosti i djela političkih stranaka o neprihvatanju genetički modificiranih usjeva i hrane.

Genetički modificirani usjevi nisu ispunili velika obećanja i nadanja njihovih tvorca i javnosti o pretvaranju pustinja u plodne oranice na kojima će rasti usjevi otporni na sušu, pri čemu će njihov prinos biti neusporedivo veći od konvencionalnih kultura, a posebno od ekološkog načina proizvodnje. Dogodilo se upravo suprotno. Javnost, razočarana mnogim rezultatima moderne znanosti i sve većom ekološkom devastacijom okoliša, prepoznaje u genetički modificiranim usjevima prijetnju za budućnost poljoprivrede, društva i okoliša u cjelini.

Ovom smo knjigom željeli upozoriti opću i stručnu javnost na opasnosti ove i ovako vođene »genetičke revolucije«, kako joj tepaju zagovornici zelene revolucije. Kao što je zelena revolucija svojom opsjednutošću većim prinosima kratkoročno došla do cilja uz veliku štetu za okoliš i društvo, postoji velika opasnost da će cijena genetički modificiranih usjeva biti još veća, ali bez ikakve vidljive koristi za okoliš i društvo.

Tehnologija genetičkog modificiranja jasno je pokazala da tehnološka rješenja nametnuta odozgo ne mogu biti rješenje problema poput gladi u svijetu, nejednakosti ili devastacije okoliša. Potrebno je razvijati jednu novu osjećajnost koja će težiti očuvanju i poštivanju života, a ne utrci za profitom i destrukciji. U tome nam može pomoći integrativna bioetika s promjenom paradigme znanja od znanstvenog monoperspektivizma prema orijentacijskom pluriperspektivizmu. Umjesto genetički modificirane, izvezno orijentirane, visoko industrijalizirane korporativne poljoprivrede, potrebna nam je decentralizirana, lokalno usmjerena ekološka poljoprivreda, koja će omogućiti ljudima zdravu i pristupačnu hranu uz istovremeno očuvanje okoliša i bioraznolikosti.

---

---

# PRILOZI

---

---





---

---

# Prilog 1

---

---

## ZAKONODAVNI OKVIR KOJI UREĐUJE PODRUČJE GENETIČKI MODIFICIRANIH ORGANIZAMA U REPUBLICI HRVATSKOJ

- Zakon o potvrđivanju protokola o biološkoj sigurnosti (Kartagenski protokol) uz Konvenciju o biološkoj raznolikosti (*Narodne novine*, Međunarodni ugovori, 7/2002)
- Zakon o genetski modificiranim organizmima (*Narodne novine*, 70/2005, 137/2009, 28/2013)
- Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 1829/2003 Europskoga parlamenta i Vijeća od 22. rujna 2003. godine o genetski modificiranoj hrani i hrani za životinje i Uredbe (EZ) br. 1830/2003 Europskoga parlamenta i Vijeća od 22. rujna 2003. godine o sljedivosti i označavanju genetski modificiranih organizama i sljedivosti hrane i hrane za životinje proizvedenih od genetski modificiranih organizama kojom se izmjenjuje i dopunjuje direktiva 2001/18/EZ (*Narodne novine*, 18/2013)
- Zakon o provedbi Uredbe (EZ) 1946/2003 o prekograničnom prijenosu GMO (*Narodne novine*, 81/2013)
- Zakon o hrani (*Narodne novine*, 81/20139)
- Zakon o službenim kontrolama koje se provode sukladno propisima o hrani, hrani za životinje, o zdravlju i dobrobiti životinja (*Narodne novine*, 81/2013)
- Odluka o osnivanju Vijeća za genetski modificirane organizme (*Narodne novine*, 56/2013)
- Pravilnik o izmjenama i dopuni pravilnika o sadržaju i opsegu procjene rizika za stavljanje na tržište genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama, metodologiji za izradu procjene i uvjetima koje mora ispunjavati pravna osoba za izradu procjene rizika (*Narodne novine*, 31/2013)
- Pravilnik o izmjenama i dopuni pravilnika o uvjetima monitoringa utjecaja genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama i njihove uporabe (*Narodne novine*, 31/2013)
- Pravilnik o sadržaju prijave i tehničke dokumentacije za stavljanje na tržište genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama te o uvjetima označavanja i pakiranja genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama (*Narodne novine*, 29/2013)

- Popis pravnih osoba koje imaju ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova izrade procjene rizika u svrhu stavljanja na tržište genetski modificiranih organizama i/ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama (*Narodne novine*, 133/2012)
- Popis pravnih osoba koje imaju ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova izrade procjene rizika u svrhu uvođenja genetski modificiranih organizama u okoliš (*Narodne novine*, 133/2010)
- Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati laboratoriji za ispitivanje, kontrolu i praćenje GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a (*Narodne novine*, 26/2010)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o uvjetima monitoringa utjecaja genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama i njihove uporabe (*Narodne novine*, 41/2010)
- Pravilnik o uvjetima monitoringa utjecaja genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama i njihove uporabe (*Narodne novine*, 110/2008)
- Pravilnik o opsegu i sadržaju izvješća o procjeni prikladnosti stavljanja na tržište genetski modificiranih organizama i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama (*Narodne novine*, 93/2008)
- Pravilnik o obliku i načinu vođenja jedinstvenog upisnika genetski modificiranih organizama i načinu određivanja troškova ispisa (*Narodne novine*, 125/2007)
- Naputak o stavljanju na tržište Republike Hrvatske genetski modificirane hrane i genetski modificirane hrane za životinje odobrene na tržištu Europske unije (*Narodne novine*, 83/2013)
- Uredba (EZ) br. 1829/2003 Europskoga parlamenta i Vijeća od 22. rujna 2003. godine o genetski modificiranoj hrani i hrani za životinje
- Uredba (EZ) br. 1830/2003 Europskoga parlamenta i Vijeća od 22. rujna 2003. godine o sljedivosti i označavanju genetski modificiranih organizama i sljedivosti prehrambenih proizvoda i hrane za životinje proizvedenih od genetski modificiranih organizama kojom se izmjenjuje i dopunjuje Direktiva 2001/18/EZ
- Uredba (EZ) br. 65/2004 od 14. siječnja 2004. godine o uspostavi sustava za razvoj i dodjeljivanje jedinstvenih identifikacijskih oznaka za genetski modificirane organizme
- Uredba (EZ) br. 1981/2006 od 22. prosinca 2006. godine o detaljnim pravilima za provedbu članka 32. Uredbe (EZ) br. 1829/2003 Europskoga parlamenta i Vijeća vezano za Referalni laboratorij zajednice za GMO
- Odluka Komisije (EU) br. 884/2011 od 22. prosinca 2011. godine o hitnim mjerama u vezi s nedopuštenom genetski modificiranom rižom u proizvodima od riže podrijetlom iz Kine i o stavljanju izvan snage Odluke 2008/289/EZ
- Odluka (EZ) br. 287/2013 o izmjenama i dopunama Odluke (EU) br. 884/2011
- Direktiva 2001/18/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 12. ožujka 2001. godine o namjernom ispuštanju genetički modificiranih organizama u okoliš kojom se ukida Direktiva Vijeća 90/220/EZ
- Uredba (EZ) br. 503/2013 o provedbi Odluke prijavljivanja za odobrenje genetski modificirane hrane i hrane za životinje u skladu s Uredbom 1829/2003 Europskog parlamenta i Vijeća i izmjena Uredbe Vijeća br. 641/2004 i Uredbe br. 1981/2006

**POPIS PRAVILNIKA ZA PROVOĐENJE METODA SLUŽBENIH  
KONTROLA NAD OGRANIČENOM UPORABOM GMO-a  
U ZATVORENIM SUSTAVIMA (LABORATORIJIMA)**

- Pravilnik o sadržaju prijave za ograničenu uporabu genetski modificiranih organizama u 2., 3. i 4. razini opasnosti (*Narodne novine*, 84/2006)
- Pravilnik o sadržaju, opsegu i metodologiji izrade procjene rizika za ograničenu uporabu genetski modificiranih organizama (*Narodne novine*, 84/2006)
- Pravilnik o sadržaju prijave zatvorenog sustava (*Narodne novine*, 84/2006)
- Pravilnik o mjerama sigurnosti i standardima objekata za ograničenu uporabu genetski modificiranih organizama u zatvorenom sustavu (*Narodne novine*, 84/2006)
- Direktiva 2009/41/EZ Europskog Parlamenta i Vijeća od 6. svibnja 2009. o ograničenoj uporabi genetski modificiranih mikroorganizama



---

---

## *Prilog 2*

---

---

### **LISTA ODLUKA O ODOBRENIM GMO-ima NA TRŽIŠTU EUROPSKE UNIJE**

#### **1. 31998D0294**

98/294/EC: Commission Decision of 22 April 1998 concerning the placing on the market of genetically modified maize (*Zea mays* L. line MON 810), pursuant to Council Directive 90/220/EEC (Text with EEA relevance)

#### **2. 32004D0657**

2004/657/EC: Commission Decision of 19 May 2004 authorising the placing on the market of sweet corn from genetically modified maize line Bt11 as a novel food or novel food ingredient under Regulation (EC) No 258/97 of the European Parliament and of the Council (notified under document number C(2004) 1865)

#### **3. 32005D0448**

2005/448/EC: Commission Decision of 3 March 2005 authorising the placing on the market of foods and food ingredients derived from genetically modified maize line NK 603 as novel foods or novel food ingredients under Regulation (EC) No 258/97 of the European Parliament and of the Council (notified under document number C(2005) 580)

#### **4. 32005D0772**

2005/772/EC: Commission Decision of 3 November 2005 concerning the placing on the market, in accordance with Directive 2001/18/EC of the European Parliament and of the Council, of a maize product (*Zea mays* L., line 1507) genetically modified for resistance to certain lepidopteran pests and for tolerance to the herbicide glufosinate-ammonium (notified under document number C(2005) 4192)

#### **5. 32006D0068**

2006/68/EC: Commission Decision of 13 January 2006 authorising the placing on the market of foods and food ingredients derived from genetically modified maize line MON 863 as novel foods or novel food ingredients under Regulation (EC) No 258/97 of the European Parliament and of the Council (notified under document number C(2005) 5939)

#### **6. 32006D0197**

2006/197/EC: Commission Decision of 3 March 2006 authorising the placing on the market of food containing, consisting of, or produced from genetically modified maize line 1507 (DAS-Ø15Ø7-1) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council

#### **7. 32007D0232**

2007/232/EC: Commission Decision of 26 March 2007 concerning the placing on the market, in accordance with Directive 2001/18/EC of the European Parliament and of the Council, of oilseed rape products (*Brassica napus* L., lines Ms8, Rf3 and Ms8xRf3) genetically modified for tolerance to the herbicide glufosinate-ammonium (notified under document number C(2007) 1234)

#### **8. 32007D0692**

2007/692/EC: Commission Decision of 24 October 2007 authorising the placing on the market of food and feed produced from genetically modified sugar beet H7-1 (KM-ØØØH71-4) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document number C(2007) 5125) (Text with EEA relevance)

#### **9. 32007D0701**

2007/701/EC: Commission Decision of 24 October 2007 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize NK603xMON810 (MON-ØØ6Ø3-6xMON-ØØ81Ø-6) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document number C(2007) 5140) (Text with EEA relevance)

#### **10. 32007D0702**

2007/702/EC: Commission Decision of 24 October 2007 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize 59122 (DAS-59122-7) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document number C(2007) 5141) (Text with EEA relevance)

#### **11. 32007D0703**

2007/703/EC: Commission Decision of 24 October 2007 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize 1507xNK603 (DAS-Ø15Ø7-1xMON-ØØ6Ø3-6) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document number C(2007) 5142) (Text with EEA relevance)

#### **12. 32008D0730**

2008/730/EC: Commission Decision of 8 September 2008 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified soybean A2704-12 (ACS-GMØØ5-3) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document number C(2008) 4735) (Text with EEA relevance)

#### **13. 32008D0837**

2008/837/EC: Commission Decision of 29 October 2008 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified LLCotton25 (ACS-GHØØ1-3) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council

#### **14. 32008D0933**

2008/933/EC: Commission Decision of 4 December 2008 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified soy-

bean MON89788 (MON-89788-1) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document number C(2008) 7517) (Text with EEA relevance)

**15. 32009D0184**

2009/184/EC: Commission Decision of 10 March 2009 authorising the placing on the market of products containing or produced from genetically modified oilseed rape T45 (ACS-BNØØ8-2) resulting from the commercialisation of this oilseed rape in third countries until 2005 pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council

**16. 32009D0813**

2009/813/EC Commission Decision of 30 October 2009 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize MON 89034 (MON-89Ø34-3) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2009) 8383) (1)

**17. 32009D0814**

2009/814/EC Commission Decision of 30 October 2009 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize MON 88017 (MON-88Ø17-3) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council

**18. 32009D0815**

2009/815/EC Commission Decision of 30 October 2009 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize 59122xNK603 (DAS-59122-7xMON-ØØ6Ø3-6) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2009) 8386) (1)

**19. 32009D0866**

2009/866/EC: Commission Decision of 30 November 2009 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize MIR604 (SYN-IR6Ø4-5) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2009) 9399) (Text with EEA relevance)

**20. 32010D0135**

2010/135/: Commission Decision of 2 March 2010 concerning the placing on the market, in accordance with Directive 2001/18/EC of the European Parliament and of the Council, of a potato product (*Solanum tuberosum* L. line EH92-527-1) genetically modified for enhanced content of the amylopectin component of starch (notified under document C(2010) 1193) (Text with EEA relevance)

**21. 32010D0136**

2010/136/: Commission Decision of 2 March 2010 authorising the placing on the market of feed produced from the genetically modified potato EH92-527-1 (BPS-25271-9) and the adventitious or technically unavoidable presence of the potato in food and other feed prod-



ucts under Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2010) 1196) (Text with EEA relevance)

**22. 32010D0139**

Commission Decision of 2 March 2010 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize MON863xMON810xNK603 (MON-ØØ863-5xMON-ØØ81Ø-6xMON-ØØ6Ø3-6) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2010) 1197)

**23. 32010D140**

Commission Decision of 2 March 2010 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize MON863xMON810 (MON-ØØ863-5xMON-ØØ81Ø-6) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2010) 1198)

**24. 32010D141**

Commission Decision of 2 March 2010 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize MON863xNK603 (MON-ØØ863-5xMON-ØØ6Ø3-6) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2010) 1203)

**25. 32010D0419**

2010/419/: Commission Decision of 28 July 2010 renewing the authorisation for continued marketing of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize Bt11 (SYN-BTØ11-1), authorising foods and food ingredients containing or consisting of field maize Bt11 (SYN-BTØ11-1) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council and repealing Decision 2004/657/EC (notified under document C(2010) 5129) (Text with EEA relevance)

**26. 32010D0420**

2010/420/: Commission Decision of 28 July 2010 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize MON89034xNK603 (MON-89Ø34-3xMON-ØØ6Ø3-6) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2010) 5133) (Text with EEA relevance)

**27. 32010D0426**

2010/420/: Commission Decision of 28 July 2010 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize MON89034xNK603 (MON-89Ø34-3xMON-ØØ6Ø3-6) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2010) 5133) (Text with EEA relevance)

**28. 32010D0429**

2010/429/: Commission Decision of 28 July 2010 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize MON 88017 x MON 810 (MON-88Ø17-3 x MON-ØØ81Ø-6) pursuant to Regulation (EC)

No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2010) 5139) (Text with EEA relevance)

**29. 32011D0354**

2011/354/EC Commission Decision of 17 June 2011 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified cotton GHB614 (BCS- GHØØ2-5) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council

**30. 32011D0365**

Commission Decision of 17 June 2011 amending Decision 2006/197/EC as regards the renewal of the authorisation to place on the market existing feed produced from genetically modified maize line 1507 (DAS-Ø15Ø7-1) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2011) 4159)

**31. 32011D0366**

Commission Decision of 17 June 2011 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize MON 89034 x MON 88017 (MON-89Ø34-3xMON-88Ø17-3) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2011) 4164)

**32. 32011D0891**

2011/891/EU: Commission Decision of 22 December 2011 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified cotton 281-24-236x3006-210-23 (DAS-24236-5xDAS-21Ø23-5) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2011) 9532) (Text with EEA relevance)

**33. 32012D0651**

2012/651/EU: Commission Implementing Decision of 18 October 2012 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize MIR162 (SYN-IR162-4) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2012) 7198) (Text with EEA relevance)

**34. 32012D0347**

2012/347/EU: Commission Implementing Decision of 28 June 2012 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified soybean MON 87701 x MON 89788 (MON-877Ø1-2 x MON-89788-1) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2012) 4312) (Text with EEA relevance)

**35. 32012D0084**

2012/84/EU: Commission Implementing Decision of 10 February 2012 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified soybean 356043 (DP-356Ø43-5) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2012) 702) (Text with EEA relevance)

**36. 32012D0083**

2012/83/EU: Commission Implementing Decision of 10 February 2012 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified soybean MON 87701 (MON-87701-2) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2012) 701) (Text with EEA relevance)

**37. 32012D0082**

2012/82/EU: Commission Implementing Decision of 10 February 2012 as regards the renewal of the authorisation for continued marketing of products containing, consisting of, or produced from genetically modified soybean 40-3-2 (MON-04032-6) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2012) 700) (Text with EEA relevance)

**38. 32012D0081**

2012/81/EU: Commission Implementing Decision of 10 February 2012 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified soybean A5547-127 (ACS-GM006-4) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2012) 691) (Text with EEA relevance)

**39. 32012D0069**

2012/69/EU: Commission Implementing Decision of 3 February 2012 amending Decisions 2007/305/EC, 2007/306/EC and 2007/307/EC as regards the tolerance period for traces of Ms1xRf1 (ACS-BN004-7xACS-BN001-4) hybrid oilseed rape, Ms1xRf2 (ACS-BN004-7xACS-BN002-5) hybrid oilseed rape and Topas 19/2 (ACS-BN007-1) oilseed rape, as well as of their derived products (notified under document C(2012) 518)

**40. 32011D0894**

2011/894/EU: Commission Decision of 22 December 2011 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize Bt11xMIR604xGA21 (SYN-BT011-1xSYN-IR604-5xMON-00021-9) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2011) 9536) (Text with EEA relevance)

**41. 32011D0893**

2011/893/EU: Commission Decision of 22 December 2011 authorising the placing on the market of products containing, consisting of, or produced from genetically modified maize Bt11xMIR604 (SYN-BT011-1xSYN-IR604-5) pursuant to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2011) 9535) (Text with EEA relevance)

---

---

## Prilog 3

---

---

### ZAKON O GENETSKI MODIFICIRANIM ORGANIZMIMA IZ 2005. GODINE (Narodne novine, 70/05)

#### I. OPĆE ODREDBE

##### Članak 1.

Ovim se Zakonom uređuje postupanje s genetski modificiranim organizmima (u daljnjem tekstu: GMO), prekogranični prijenos GMO-a, proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, ograničena uporaba GMO-a, namjerno uvođenje GMO-a u okoliš, stavljanje GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na tržište, rukovanje, prijevoz i pakiranje GMO-a, postupanje s otpadom nastalim uporabom GMO-a, odgovornost za štetu nastalu nedopuštenom uporabom GMO-a, tijela nadležna za provedbu ovoga Zakona, te obavljanje upravnog i inspekcijskog nadzora nad provedbom ovoga Zakona.

##### Članak 2.

U ovome su Zakonu u uporabi pojmovi sa sljedećim značenjem:

- *biološka raznolikost* je sveukupnost svih živih organizama koji su sastavni dijelovi ekoloških sustava, a uključuje raznolikost unutar vrsta, između vrsta te raznolikost između ekoloških sustava,
- *genetski materijal* je dio biljke, životinje, gljive, mikroorganizma ili virusa koji sadrži nasljednu informaciju,
- *genetska modifikacija* označava namjernu izmjenu nasljednoga genetskog materijala organizma na način drukčiji od prirodne rekombinacije i indukcije mutacija, odnosno uvođenje stranoga genetskog materijala u genetski materijal organizma ili uklanjanje dijela genetskog materijala organizma; genetska modifikacija nastaje korištenjem sljedećih metoda:
  - tehnike rekombinantne nukleinske kiseline koje uključuju stvaranje novih kombinacija genetskog materijala unošenjem molekula nukleinske kiseline bilo kojim načinima izvan organizma u virus, bakterijski plazmid ili drugi vektorski sustav i njihovo uključivanje u organizam domaćina u kojem se ne pojavljuju prirodno, ali u kojem su sposobni za kontinuirano razmnožavanje;
  - tehnike koje uključuju izravno unošenje u organizam nasljednog materijala pripremljenog izvan tog organizma uključujući mikroinjekciju, makroinjekciju i mikroenkapsulaciju;

- stanične fuzije (uključujući fuziju protoplasta) ili tehnike hibridizacije kod kojih se žive stanice s novim kombinacijama nasljednoga genetskog materijala stvaraju fuzijom dvije ili više stanica pomoću metoda koje se ne pojavljuju prirodno, dok se za in vitro oplodivanje, prirodne procese poput konjugacije, transdukcije, transformacije, indukciju poliploidije smatra da ne dovode do genetske modifikacije, pod uvjetom da ne obuhvaćaju korištenje rekombinantnih molekula nukleinske kiseline ili genetski modificiranih organizama dobivenih tehnikama/metodama različitim od onih na koje se ne primjenjuje ovaj Zakon,
- *genetska raznolikost* je sveukupnost gena svih živih organizama te njihova raznolikost između jedinki, populacija, vrsta i viših taksonomskih kategorija,
- *genetski modificirani organizam* (GMO) je organizam, uz izuzetak ljudskih bića, u kojem je genetski materijal izmijenjen na način koji se ne pojavljuje prirodnim putem parenjem i/ili prirodnom rekombinacijom,
- *korisnik* je svaka pravna ili fizička osoba koja uvozi, stavlja na tržište, rabi ili proizvodi GMO ili proizvode,
- *modificirani živi organizam* označava svaki GMO sposoban za razmnožavanje ili prijenos genetskog materijala, uključujući sterilne organizme sposobne za rast,
- *nadležno tijelo* je tijelo državne uprave utvrđeno odredbama ovoga Zakona,
- *namjerno uvođenje GMO-a u okoliš* znači namjerno uvođenje u okoliš GMO-a ili kombinacije GMO-a za koje se ne koriste nikakve posebne mjere sputavanja radi ograničenja njihova kontakta s općom populacijom i okolišem i za osiguranje veće razine sigurnosti za opću populaciju i okoliš,
- *nenamjerno uvođenje GMO-a u okoliš* je slučajno ispuštanje živih modificiranih organizama u okoliš zbog nepredviđenih događaja, nesreća, nepravilnog rukovanja ili skladištenja živih modificiranih organizama i drugih radnji,
- *ograničena uporaba GMO-a* označava svaku uporabu gdje se GMO uzgaja, razmnožava, pohranjuje, prevozi, uništava, uklanja ili na bilo koji drugi način rabi u zatvorenom sustavu, odnosno u prostoru odvojenom fizičkim preprekama ili kombinacijom fizičkih, kemijskih ili bioloških prepreka koje onemogućuju dodir GMO-a s vanjskim okolišem ili njihov utjecaj na njega,
- *podnositelj prijave za uporabu, uvođenje i stavljanje na tržište GMO-a* je fizička ili pravna osoba koja namjerava ili obavlja ograničenu uporabu GMO-a, namjerava ili namjerno uvodi GMO u okoliš, odnosno namjerava ili stavlja te proizvode na tržište,
- *praćenje stanja (monitoring)* je osmišljeno i sustavno praćenje i nadziranje GMO-a i prijamnog okoliša, ograničene uporabe GMO-a, postupaka namjernog uvođenja GMO-a u okoliš i stavljanja GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na tržište, te mogućih štetnih posljedica sukladno propisima,
- *prekogrančni prijenos GMO-a* je uvoz ili izvoz GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a,
- *prijava* je zahtjev koji sadrži propisane podatke, koju podnositelj prijave podnosi nadležnom tijelu radi pribavljanja dopuštenja ili potvrde,
- *procjena rizika od GMO-a* je utvrđivanje i vrednovanje opasnosti za biološku raznolikost, odnosno zdravlje ljudi koja bi mogla nastati radi ograničene uporabe GMO-a, namjernog uvođenja u okoliš ili stavljanja na tržište, i to za svaki pojedini slučaj,
- *proizvod od GMO-a* označava pripravak koji se sastoji i/ili sadrži jedan ili više GMO-a, bez obzira na stupanj njegove obrade, koji je namijenjen za stavljanje na tržište,

- *provoz (tranzit) modificiranih živih organizama* označava svaki promet GMO-a namijenjenih korisniku u drugoj državi preko područja Republike Hrvatske,
- *stavljanje GMO-a i proizvoda na tržište* znači učiniti GMO i proizvode dostupnima trećoj strani, bilo uz plaćanje ili besplatno,
- *zatvoreni sustav* je laboratorij ili proizvodni odjel, ili drugi od okoliša izolirani prostor u kojem se radi s GMO-om.

### **Članak 3.**

Za provedbu ovoga Zakona, obavljanje stručnih, upravnih i inspekcijskih poslova, u slučaju kada se GMO i/ili proizvodi koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a:

- ograničeno upotrebljavaju u zatvorenom sustavu: nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove znanosti,
- namjerno uvode u okoliš: nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zaštite prirode,
- stavljaju na tržište:
  - a) kao hrana: nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zdravstva;
  - b) kao hrana za životinje: nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede, ribarstva i veterinarstva,
  - c) kao reprodukcijski materijal u poljoprivredi, šumarstvu i veterini: nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede, šumarstva i veterinarstva,
  - d) kao lijekovi u veterinarstvu i sredstva za zaštitu bilja: nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede, šumarstva i veterinarstva,
  - e) za inspekcijski nadzor označavanja u prometu GMO-a i/ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a nadležan je Državni inspektorat.

U postupanju u slučajevima iz stavka 1. podstavka 1., 2. i 3. točke b., c. i d. ovoga članka nadležna tijela dužna su pribaviti prethodnu suglasnost središnjeg tijela državne uprave za poslove zdravstva.

Pri upotrebi GMO-a i/ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a u kozmetici, farmaciji i zdravstvenoj zaštiti ljudi: nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zdravstva.

### **Članak 4.**

Pri namjernom uvođenju GMO-a i/ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a u okoliš nadležno tijelo iz članka 3. stavka 1. podstavka 2. ovoga Zakona dužno je pribaviti suglasnost središnjeg tijela državne uprave za poslove poljoprivrede i šumarstva.

Pri stavljanju na tržište hrane i/ili hrane za životinje koja je GMO i/ili sadrži i/ili se sastoji od GMO-a primjenjuju se odredbe Zakona o hrani. Ako je hrana živa GMO ili sadrži žive GMO, tijelo državne uprave nadležno po Zakonu o hrani dužno je pribaviti suglasnost središnjeg tijela državne uprave za poslove zaštite prirode.

Za pružanje stručne pomoći nadležnim upravnim tijelima u provedbi ovoga Zakona mjerodavna su znanstveno-stručna tijela osnovana ovim Zakonom, a središnje i koordinativno tijelo za obavljanje stručnih poslova u vezi s GMO-om je središnje tijelo državne uprave za poslove zdravstva.

### **Članak 5.**

Na uvoz, *provoz*, stavljanje na tržište, uporabu i proizvodnju hrane i hrane za životinje koja sadrži i/ili se sastoji i/ili potječe od GMO-a, a koji nisu uređeni ovim Zakonom, primjenjuju se odredbe Zakona o hrani.

Na uvoz, provoz, stavljanje na tržište, uporabu i proizvodnju lijekova koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, primjenjuju se odredbe ovoga Zakona samo kada je to izričito propisano.

Odredbe ovoga Zakona ne primjenjuju se na mutagenezu i staničnu fuziju (uključujući fuziju protoplasta) biljnih stanica organizama koji mogu razmjenjivati genetski materijal tradicionalnim uzgojnim metodama, pod uvjetom da ove tehnike/metode genetske modifikacije ne obuhvaćaju korištenje rekombinantnih molekula nukleinske kiseline ili genetski modificiranih organizama različitih od onih proizvedenih jednom ili više tehnika/metoda.

U slučajevima iz stavka 1. i 2. ovoga članka obvezno se izrađuje pripadajuća tehnička dokumentacija s obavijestima, procjena rizika te plan nadzora nad učincima na okoliš sukladno ovom Zakonu.

#### **Članak 6.**

Protiv upravnih akata koje na temelju ovoga Zakona donose središnja tijela državne uprave iz članka 3. ovoga Zakona nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor.

## **II. GENETSKI MODIFICIRANI ORGANIZMI**

#### **Članak 7.**

Prekogranični prijenos, provoz, ograničena uporaba, namjerno uvođenje u okoliš i stavljanje na tržište GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a (u daljnjem tekstu: uporaba GMO-a) dopuštena je uz uvjete i na način propisan ovim Zakonom i posebnim propisima.

Dopuštenje za uporabu GMO-a izdaje rješenjem nadležno tijelo iz članka 3. ovoga Zakona.

Detaljan sadržaj i način podnošenja prijave i način zaštite tajnosti podataka navedenih u prijavi te postupak izdavanja dopuštenja sukladno stavku 2. ovoga članka propisat će pravilnikom čelnik nadležnog tijela.

#### **Članak 8.**

Dopuštenjem za uporabu GMO-a utvrđuje se način rada i mjere sigurnosti, dopuštene tehnike i dopuštene genetske modifikacije.

U slučaju nekontroliranog korištenja ili uvođenja GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a u okoliš, čelnik nadležnog tijela naredbom će utvrditi odgovarajuće mjere sigurnosti i zaštite.

#### **Članak 9.**

Uporaba GMO-a obavlja se na način kojim se sprječava ili na najmanju mjeru smanjuje opasnost za biološku raznolikost, vodeći računa o opasnostima za zdravlje ljudi i okoliš.

Radi sprječavanja negativnog utjecaja na očuvanje i održivo korištenje biološke raznolikosti, vodeći računa o opasnostima za zdravlje ljudi i okoliš, osiguravaju se i provode odgovarajuće mjere zaštite u cilju sigurne uporabe GMO-a.

#### **Članak 10.**

Laboratorij za ispitivanje, kontrolu i praćenje GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a ovlašćuje središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zdravstva, ako ispunjava uvjete iz stavka 2. ovoga članka.



Uvjete koje mora ispunjavati laboratorij iz stavka 1. ovoga članka propisat će pravilnikom čelnik središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poslove zdravstva uz suglasnost čelnika središnjeg tijela državne uprave nadležnog za zaštitu prirode, zaštitu okoliša, poljoprivrede i šumarstva.

#### **Članak 11.**

Podaci o uporabi GMO-a i podaci o postupcima iz djelokruga nadležnog tijela prema ovom Zakonu, javni su sukladno ovome Zakonu i drugim propisima.

### ***Prekogranični prijenos genetski modificiranih organizama***

#### **Članak 12.**

Uvoz GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a dopušten je ako je za GMO ili proizvode koji su predmet uvoza, prije uvoza izdano dopuštenje nadležnog tijela za ograničenu uporabu, ili za namjerno uvođenje u okoliš ili stavljanje GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na tržište sukladno odredbama ovoga Zakona i posebnih propisa.

Uvoz radi ograničene uporabe GMO-a uvrštenog u 1. ili 2. razinu opasnosti dopušten je ako je prije uvoza pribavljena potvrda o upisu zatvorenog sustava u upisnik GMO-a iz članka 15. stavka 4. ovoga Zakona.

#### **Članak 13.**

Vlada Republike Hrvatske će na prijedlog nadležnog tijela privremeno ili trajno ograničiti ili zabraniti uvoz i uporabu GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a u slučaju nedostatka znanstvenih informacija i znanja o mogućim razmjerima negativnih posljedica na biološku raznolikost, okoliš i/ili zdravlje ljudi, ili ako postoje novi ili dodatni znanstveno utemeljeni podaci o tome da proizvod može izazvati opasnosti za biološku raznolikost, okoliš i/ili zdravlje ljudi.

### ***Ograničena uporaba GMO-a***

#### **Članak 14.**

Ograničena uporaba GMO-a uvrštava se u jednu od četiri razine opasnosti, i to:

- prva razina opasnosti, odnosi se na ograničenu uporabu gdje je rizik zanemariv,
- druga razina opasnosti, odnosi se na ograničenu uporabu gdje su rizici mali,
- treća razina opasnosti, odnosi se na ograničenu uporabu gdje su rizici značajni,
- četvrta razina opasnosti, odnosi se na ograničenu uporabu u kojima su rizici veliki.

Uvrštavanje ograničene uporabe GMO-a u određenu razinu opasnosti provodi se na temelju udovoljavanja propisanim mjerama sigurnosti i propisanim uvjetima.

Kriterije za uvrštavanje ograničene uporabe u razine opasnosti, standarde objekata za zatvorene sustave, mjere sprječavanja i druge sigurnosne mjere, način rukovanja i druge uvjete za određenu razinu opasnosti propisuje nadležno tijelo.

#### **Članak 15.**

Ograničena uporaba GMO-a provodi se u zatvorenom sustavu koji udovoljava svim propisanim uvjetima za razinu opasnosti u koju je uvrštena namjeravana uporaba. Podnositelj prijave dužan je zatvoreni sustav prije prve ograničene uporabe GMO-a prijaviti nadležnom tijelu iz članka 3. ovoga Zakona.

Prijava zatvorenog sustava mora sadržavati sve podatke o podnositelju prijave, zatvorenom sustavu i razini opasnosti namjeravanih radnji u zatvorenom sustavu: ime korisnika uključujući one koji su odgovorni za nadzor i sigurnost; informacije o izobrazbi i kvalifikacijama osoba odgovornih za nadzor i sigurnost; pojedinosti o svim stručnim tijelima; adresu i opći opis objekata i prostora; opis prirode posla koji će se obavljati; razinu opasnosti ograničene uporabe GMO-a, te za ograničenu uporabu GMO-a u prvoj razini opasnosti, sažetak procjene rizika za namjeravanu uporabu GMO-a i postupanje s otpadom, odnosno njegovo deaktiviranje prije oslobađanja. Detaljan sadržaj prijave će propisati čelnik nadležnog tijela pravilnikom.

Ako nakon prijave iz stavka 2. ovoga članka podnositelju prijave postanu dostupne nove informacije koje mogu značajno utjecati na biološku raznolikost, okoliš ili zdravlje ljudi, ili uvrštavanje u novu razinu opasnosti, dužan je o tome obavijestiti nadležno tijelo i podnijeti novu prijavu.

Nadležno tijelo ispitat će udovoljava li zatvoreni sustav propisanim uvjetima, te nakon pribavljenoga stručnog mišljenja Odbora za ograničenu uporabu GMO-a upisat će zatvoreni sustav u upisnik zatvorenog sustava. O upisu nadležno tijelo koje vodi upisnik dužno je podnositelju prijave izdati potvrdu u roku od šezdeset dana od kada je zaprimio prijavu.

Odbor za ograničenu uporabu GMO-a dužan je dati svoje mišljenje u roku od trideset dana od dana kada mu je dostavljena prijava.

Standarde objekata za ograničenu uporabu GMO-a u zatvorenom sustavu, s obzirom na razinu opasnosti, propisat će pravilnikom čelnik nadležnog tijela za znanost i tehnologiju uz suglasnost čelnika nadležnog tijela za zaštitu prirode, zaštitu okoliša, zdravstva, poljoprivrede i šumarstva.

#### **Članak 16.**

Prije započinjanja s ograničenom uporabom GMO-a podnositelj prijave dužan je izraditi procjenu rizika za namjeravanu uporabu.

Na temelju analize karakteristika GMO-a i namjeravane uporabe, kao i okoliša koji bi bio izložen opasnosti, u procjeni će se utvrditi ocjena mogućega štetnog utjecaja, razina opasnosti, potrebne mjere sprječavanja i druge sigurnosne mjere. U procjeni će se utvrditi mjere za postupanje s otpadom i otpadnim vodama iz zatvorenog sustava.

Na temelju procjene rizika podnositelj prijave uvrštava ograničenu uporabu GMO-a u jednu od razina opasnosti iz članka 14. stavka 1. ovoga Zakona, uz suglasnost nadležnoga tijela.

U slučaju dvojbe u koju razinu opasnosti treba uvrstiti ograničenu uporabu GMO-a, uvrštava se u razinu sa strožim mjerama nadzora.

Sadržaj i opseg procjene rizika za ograničenu uporabu GMO-a te metodologiju izrade propisat će pravilnikom čelnik nadležnog tijela, uz suglasnost čelnika središnjeg tijela državne uprave za zaštitu okoliša.

#### **Članak 17.**

Podnositelj prijave dužan je prije započinjanja s ograničenom uporabom GMO-a izraditi plan mjera za slučaj nesreće, u skladu s ovim Zakonom i posebnim propisima. Plan mjera za slučaj nesreće odobrava nadležno tijelo iz članka 3. ovoga Zakona izdavanjem rješenja o dopuštenju.

Podnositelj prijave dužan je dostaviti podatke o planu mjera za slučaj nesreće središnjem tijelu državne uprave nadležnom za poslove zdravstva, zaštite okoliša, zaštite prirode, poljoprivrede i šumarstva, znanosti, unutarnje poslove te nadležnim upravnim tijelima područne (regionalne) samouprave i jedinicama lokalne samouprave.

Podaci o mjerama za slučaj nesreće moraju biti dostupni javnosti.

#### **Članak 18.**

Podnositelj može u prijavi označiti podatke koji su poslovna tajna ili koji su zaštićeni na temelju posebnog propisa.

Nadležno tijelo će, nakon savjetovanja s podnositeljem prijave, odlučiti koji će se podaci u postupku smatrati tajnim.

Podnositelj u prijavi kao tajne podatke ne smije označiti:

- ime i prezime, tvrtku i sjedište tvrtke,
- područje ograničene uporabe GMO-a,
- opis karakteristika GMO-a,
- razinu opasnosti ograničene uporabe GMO-a,
- mjere nadzora,
- podatke o mogućim štetnim i drugim utjecajima na biološku raznolikost, okoliš i zdravlje ljudi.

Podaci koji su označeni kao tajni, ostaju tajni i u slučaju da podnositelj povuče prijavu.

#### **Članak 19.**

Nadležno tijelo je dužno u postupku za izdavanje dopuštenja za ograničenu uporabu GMO-a uvrštenu u 3. i 4. razinu opasnosti omogućiti javnosti uvid u sadržaj prijave, procjenu rizika i sadržaj mišljenja Odbora za ograničenu uporabu GMO-a.

Javno priopćenje s naznakom trajanja i vremena za uvid u akte iz stavka 1. ovoga članka, te o načinu davanja mišljenja i primjedaba, objavit će se putem sredstava javnog priopćavanja.

Rok u kojem nadležno tijelo daje na uvid i omogućava davanje mišljenja i primjedbi na akte iz stavka 1. ovoga članka ne može biti dulji od trideset dana. Taj rok se ne računa u rok za izdavanje dopuštenja utvrđen člankom 22. ovoga Zakona.

Nadležno tijelo dužno je u obrazloženje rješenja o dopuštenju unijeti i svoje očitovanje o primjedbama i mišljenju javnosti.

#### **Članak 20.**

Ograničena uporaba GMO-a uvrštena u prvu razinu opasnosti može započeti bez podnošenja prijave nadležnom tijelu ako se obavlja u zatvorenom sustavu za kojega je izdana potvrda u skladu s odredbama članka 15. ovoga Zakona, ali je korisnik dužan o tome pisano izvijestiti nadležno tijelo.

Korisnik je dužan dostaviti procjenu rizika za namjeravanu uporabu iz stavka 1. ovoga članka samo na zahtjev nadležnog tijela.

#### **Članak 21.**

Korisnik je dužan ograničenu uporabu GMO-a uvrštenu u drugu razinu opasnosti, koja će se obavljati u zatvorenom sustavu za koji je izdana potvrda sukladno članku 15. ovoga Zakona, prijaviti nadležnom tijelu.

Detaljan sadržaj prijave iz stavka 1. ovoga članka propisat će čelnik središnjeg tijela državne uprave nadležan za znanost.

Podnositelj prijave može započeti s uporabom GMO-a četrdeset i pet dana po podnošenju prijave ili prije toga roka, samo uz dopuštenje nadležnog tijela. Dopuštenje se izdaje rješenjem.

Nadležno tijelo može u roku iz stavka 3. ovoga članka, nakon što je pribavilo mišljenje Odbora za ograničenu uporabu GMO-a, zabraniti ograničenu uporabu i o tome izdati rješenje. Podnositelj prijave može odmah nakon podnošenja prijave započeti s uporabom GMO-a iz stavka 1. ovoga članka ako je prije toga u istom zatvorenom sustavu koristio GMO iz druge ili više razine opasnosti, i ako su bili ispunjeni propisani uvjeti.

Podnositelj prijave mora u slučaju iz stavka 5. ovoga članka zatražiti od nadležnog tijela izdavanje dopuštenja za namjeravanu ograničenu uporabu.

Nadležno tijelo dužno je o prijavi iz stavka 6. ovoga članka odlučiti, nakon pribavljenog mišljenja Odbora za ograničenu uporabu GMO-a, najkasnije u roku od četrdeset i pet dana od zaprimanja prijave.

Odbor za ograničenu uporabu GMO-a dužan je svoje pisano mišljenje iz stavka 4. i 7. ovoga članka dostaviti nadležnom tijelu u roku od dvadeset i jedan dan od dana kada mu je dostavljena preslika prijave.

### **Članak 22.**

Za svaku ograničenu uporabu GMO-a uvrštenu u treću i četvrtu razinu opasnosti, koja će se obavljati u zatvorenom sustavu za koji je dobivena potvrda sukladno članku 15. ovoga Zakona, potrebno je ishoditi dopuštenje nadležnog tijela.

Detaljan sadržaj prijave iz stavka 1. ovoga članka propisat će čelnik središnjeg tijela državne uprave nadležan za znanost.

Nadležno tijelo provjerava udovoljava li prijava propisanim uvjetima i nakon što je pribavilo mišljenje Odbora za ograničenu uporabu GMO-a u roku od četrdeset i pet dana po podnošenju prijave, izdaje dopuštenje ako će se radnje obavljati u zatvorenim sustavima za koji je već prije bilo izdano dopuštenje za ograničenu uporabu iz treće i četvrte razine opasnosti, i ako su bile ispunjene sve propisane mjere nadzora.

Ako se ne radi o slučajevima iz stavka 3. ovoga članka nadležno tijelo će provjeriti udovoljava li prijava propisanim uvjetima i nakon pribavljanja mišljenja Odbora za ograničenu uporabu GMO-a izdat će dopuštenje najkasnije devedeset dana po podnošenju prijave.

Odbor za ograničenu uporabu GMO-a dužan je svoje pisano mišljenje dati u roku od dvadeset i jedan dan, odnosno u roku od četrdeset i pet dana za slučajeve iz stavka 4. ovoga članka računajući od dana kada mu je dostavljena preslika prijave.

Nadležno tijelo izdaje dopuštenje iz stavka 1. ovoga članka najdulje za razdoblje koje je podnositelj naveo u svojoj prijavi.

### **Članak 23.**

Nadležno tijelo može po primitku prijave iz članka 15., 21. i 22. ovoga Zakona, radi zaštite biološke raznolikosti, okoliša i/ili zdravlja ljudi, od podnositelja prijave odnosno korisnika zatražiti da u određenom roku podnese nove podatke o zatvorenom sustavu ili o ograničenoj uporabi GMO-a, ili da izmijeni uvjete ograničene uporabe GMO-a navedene u prijavi.

U slučajevima iz stavka 1. ovoga članka nadležno tijelo može zahtijevati od podnositelja prijave odnosno korisnika da ne započinje s uporabom, da je prekine ili privremeno obustavi, dok nadležno tijelo na temelju dodatnih informacija ili traženih izmjena ne dopusti uporabu.

U slučajevima iz stavka 1. ovoga članka za upis zatvorenog sustava u upisnik GMO-a ili za ograničenu uporabu GMO-a uvrštenih u drugu, treću ili četvrtu razinu opasnosti, rok iz stavka 1. ovoga članka ne računa se u rok za izdavanje potvrda iz članka 15. ovoga Zakona, odnosno u rok za izdavanje dopuštenja prema članku 21. i 22. ovoga Zakona.

#### **Članak 24.**

Ako podnositelju prijave, odnosno korisniku postanu dostupne nove informacije o ograničenoj uporabi GMO-a, ili dođe do promjena u radu s GMO-om u zatvorenom sustavu tako da bi to značajno utjecalo na biološku raznolikost, okoliš ili zdravlje ljudi ili uvrštavanje uporabe u razinu opasnosti, dužan je o tome obavijestiti nadležno tijelo i podnijeti novu prijavu ako se radi o ograničenoj uporabi GMO-a iz druge, treće ili četvrte razine opasnosti.

Ako nadležnom tijelu postanu dostupne nove informacije o ograničenoj uporabi GMO-a, koje mogu značajno utjecati na rizike za biološku raznolikost, okoliš ili zdravlje ljudi ili na uvrštavanje uporabe u razinu opasnosti, nadležno tijelo može promijeniti uvjete ograničene uporabe GMO-a, ili od podnositelja prijave, odnosno korisnika zahtijevati da obustavi ili trajno prekine ograničenu uporabu GMO-a.

#### **Članak 25.**

U slučaju nesreće korisnik je dužan djelovati u skladu s planom mjera za slučaj nesreće, i o njoj obavijestiti nadležno tijelo bez odgađanja, a posebno o:

- okolnostima nesreće,
- vrsti i količini GMO-a koji je iz zatvorenoga sustava nenamjerno uveden u okoliš,
- izvedenim i potrebnim radnjama i mjerama zaštite,
- drugim podacima koji su potrebni da se ocijene utjecaji nesreće na biološku raznolikost, okoliš i zdravlje ljudi.

### ***Namjerno uvođenje GMO-a u okoliš***

#### **Članak 26.**

Podnositelj prijave za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš dužan je ishoditi dopuštenje nadležnog tijela sukladno članku 3. ovoga Zakona.

Namjerno uvođenje GMO-a u okoliš provodi se sukladno dopuštenju iz stavka 1. ovoga članka.

#### **Članak 27.**

Genetski modificiran reproduksijski biljni materijal dopušteno je uvoditi u okoliš samo na površinama koje će na prijedlog središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poljoprivredu i šumarstvo a uz suglasnost središnjeg tijela državne uprave nadležnog za zaštitu prirode, uredbom utvrditi Vlada Republike Hrvatske.

Nije dopušteno uvođenje GMO-a u okoliš u zaštićenim područjima i u područjima ekološke mreže, područjima namijenjenim ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih proizvoda i ekološkim oblicima turizma te područjima koja predstavljaju zaštitne zone utjecaja.

Zaštitne zone utjecaja iz stavka 2. ovoga članka obuhvaćaju prostore koji sprječavaju širenje GMO-a na područja na kojima nije dopušteno namjerno uvođenje GMO-a u okoliš, koje se utvrđuju uvjetima zaštite prirode koji su sastavni dio dopuštenja o namjernom uvođenju GMO-a u okoliš.

#### **Članak 28.**

Podnositelj prijave dužan je putem ovlaštene pravne osobe prije podnošenja prijave za dobivanje dopuštenja za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš izraditi procjenu rizika za namjeravano uvođenje.

U procjeni se utvrđuje, na temelju analize karakteristika GMO-a i njegovoga namjeravanog uvođenja u okoliš i ekološkog sustava u koji bi se GMO uveo te biološke raznolikosti koja bi mogla biti izložena rizicima, ocjena mogućih negativnih utjecaja i njihove moguće posljedice, stupanj opasnosti i potrebne mjere za nadzor, uzimajući u obzir i utjecaj na zdravlje ljudi.

Podnositelj prijave može priložiti procjenu rizika koju je za jednako namjerno uvođenje istog GMO-a u okoliš izradio drugi podnositelj, te ako je za to dobio pisanu suglasnost toga podnositelja.

Sadržaj i opseg procjene rizika za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš i metodologiju za izradu procjene i uvjete koje mora ispunjavati pravna osoba za izradu procjene rizika propisat će pravilnikom čelnik središnjeg tijela državne uprave nadležnog za zaštitu prirode, uz suglasnost čelnika središnjeg tijela državne uprave za poljoprivredu, šumarstvo i vodno gospodarstvo i čelnika središnjeg tijela državne uprave za zdravstvo.

Procjenu rizika izrađuju pravne osobe koje ovlasti čelnik središnjeg tijela državne uprave nadležan za zaštitu prirode uz suglasnost središnjeg tijela državne uprave za zdravstvo.

### **Članak 29.**

Podnositelj prijave dužan je prije započinjanja s namjernim uvođenjem GMO-a u okoliš izraditi plan mjera koje će se primijeniti u slučaju nekontroliranog širenja GMO-a u okoliš. Plan mjera za slučaj nekontroliranog širenja GMO-a u okoliš odobrava nadležno tijelo izdavanjem dopuštenja.

Plan mjera za otklanjanje nekontroliranog širenja GMO-a u okolišu (u daljnjem tekstu: plan mjera) je dokument koji opisuje radnje i mjere koje se provode u slučaju nesreće, i koje bi ublažile moguće negativne posljedice na biološku raznolikost, okoliš i zdravlje ljudi.

Podnositelj prijave dužan je podnijeti plan mjera, osim u slučaju propisanom u stavku 1. ovoga članka, i u sljedećim slučajevima:

- po isteku pet godina od datuma zadnjeg podnošenja plana mjera,
- u roku od trideset dana od dana promjene uvjeta i stanja koji mogu ozbiljno utjecati na mjere propisane za slučaj nesreće.

Plan mjera sadrži:

- način nadzora GMO-a u slučaju nekontroliranog širenja u okoliš,
- ocjenu mogućih posljedica i ugroženost biološke raznolikosti, okoliša i zdravlja ljudi,
- potrebne mjere zaštite,
- mjere potrebne za sprječavanje daljnjeg širenja i uklanjanje GMO-a te sanaciju okoliša koji bi mogao biti izložen nekontroliranom širenju GMO-a.

Pobliži sadržaj plana mjera i način njegove provedbe propisuje čelnik nadležnog tijela iz članka 3. ovoga Zakona, uz suglasnost čelnika središnjeg tijela državne uprave za zaštitu okoliša.

### **Članak 30.**

Prijava za dobivanje dopuštenja za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš sadrži:

1. tehničku dokumentaciju s propisanim sastavnim dijelovima,
2. procjenu rizika namjeravanog uvođenja GMO-a u okoliš,
3. plan mjera za slučaj nekontroliranog širenja GMO-a u okoliš,

4. plan praćenja (monitoringa) utjecaja GMO-a na okoliš, bioraznolikost i zdravlje ljudi,
5. podatke o postupanju s otpadom: vrsta otpada koja se stvara, očekivana količina otpada, opis predviđenog načina obrade,
6. tehnike predviđene za uklanjanje ili deaktiviranje GMO-a na kraju pokusa,
7. druge podatke koje podnositelj smatra važnima.

Podnositelj se u prijavi može pozvati i na podatke ili rezultate namjernog uvođenja koje je nadležnom tijelu podnio drugi podnositelj, ako ti podaci nisu označeni kao tajni, ili ako je podnositelj prijave pribavio pisanu suglasnost toga podnositelja.

Podnositelju prijave može se dopustiti, izdavanjem jednog dopuštenja, namjerno uvođenje GMO-a u okoliš ili kombinacije GMO-a na istom području ili na različitim područjima, ali za istu namjenu i u određenom razdoblju.

Detaljan sadržaj prijave i način podnošenja propisat će pravilnikom čelnik središnjeg tijela državne uprave nadležnog za zaštitu prirode uz suglasnost središnjih tijela državne uprave nadležnih za poslove zdravstva i poljoprivrede i šumarstva i zaštite okoliša.

### **Članak 31.**

Sažetak prijave iz članka 30. ovoga Zakona nadležno tijelo dostavlja u roku od tri deset dana od primitka Europskoj komisiji radi prosljeđivanja nadležnim tijelima država članica Europske unije koje se o prijavi mogu očitovati. Cjelovitu prijavu nadležno tijelo dostavlja nadležnom tijelu države članice Europske unije na njegov zahtjev.

Dostavljene primjedbe nadležnih tijela država članica Europske unije, nadležno tijelo dužno je uzeti u obzir prilikom odlučivanja o prijavi za izdavanje dopuštenja za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš.

Nadležno tijelo obavještava Europsku komisiju unije o izdanim dopuštenjima za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš, o razlozima odbijanja izdavanja dopuštenja, te rezultatima namjernog uvođenja GMO-a u okoliš.

### **Članak 32.**

Nadležno tijelo iz članka 3. ovoga Zakona izdaje dopuštenje za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš po prethodno pribavljenom mišljenju Odbora za uvođenje GMO-a u okoliš najkasnije u roku od devedeset dana od primitka prijave, ako su ispunjeni svi propisani uvjeti.

Ako smatra potrebnim nadležno tijelo pisano će zatražiti dodatne podatke od podnositelja i odrediti mu rok za dostavu podataka. Rok u kojem je podnositelj prijave dužan dostaviti naknadno zatražene podatke ne uzima se u obzir pri računanju roka za izdavanje dopuštenja iz stavka 1. ovoga članka.

Ako podnositelj prijave ne dostavi nadležnom tijelu dodatne podatke u roku iz stavka 2. ovoga članka, nadležno tijelo odbit će prijavu.

Nadležno tijelo dužno je preslike prijave iz članka 30. i 33. ovoga Zakona bez odgađanja proslijediti Odboru za uvođenje GMO-a u okoliš.

Ako Odbor smatra da se iz podataka navedenih u prijavi ne može jasno utvrditi kakvi će biti utjecaji namjernog uvođenja GMO-a na zdravlje ljudi, okoliš i biološku raznolikost, može od nadležnog tijela zatražiti da od podnositelja prijave zatraži dodatne podatke o utjecajima namjeravanog uvođenja GMO-a u okoliš.

Odbor za uvođenje GMO-a u okoliš dužan je dostaviti svoje mišljenje u roku od četrdeset i pet dana od dana zaprimanja prijave.



### **Članak 33.**

Dopuštenje za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš može se izdati i po skraćenom postupku, ako postoji dovoljno podataka i iskustva o namjernom uvođenju određenog GMO-a u određene ekološke sustave i ako GMO ispunjava propisane uvjete, posebno u svezi s otklanjanjem opasnosti.

Za dobivanje dopuštenja za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš po skraćenom postupku podnosi se prijava.

Nadležno tijelo iz članka 3. ovoga Zakona odlučuje o prijavi najkasnije u roku od trideset dana od dana zaprimanja prijave, te izdaje dopuštenje ako su ispunjeni propisani uvjeti, po prethodno pribavljenom mišljenju Odbora za uvođenje GMO-a u okoliš.

Nadležno tijelo može tražiti od podnositelja prijave dodatne podatke i utvrđuje rok u kojem oni moraju biti dostavljeni. Rok za dostavu dodatnih podataka ne računa se u rok propisan za izdavanje dopuštenja.

Odbor za uvođenje GMO-a u okoliš dužan je pisano mišljenje dostaviti nadležnom tijelu u roku od petnaest dana od dana dostave preslike prijave.

Detaljan sadržaj prijave i način podnošenja propisat će se pravilnikom iz članka 30. stavka 4. ovoga Zakona.

### **Članak 34.**

Skraćeni postupak iz članka 33. ovoga Zakona može se primijeniti ako je Europska komisija donijela odluku o primjeni takvog postupka za određeni GMO, a u skladu s tom odlukom.

Nadležno tijelo prethodno obavještava Europsku komisiju o primjeni skraćenog postupka za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš.

Ako se ocijeni da su ispunjeni svi propisani uvjeti, nadležno tijelo može predložiti Europskoj komisiji da odobri primjenu skraćenog postupka za namjerno uvođenje određenog GMO-a u okoliš.

### **Članak 35.**

Nadležno tijelo dužno je u postupku izdavanja dopuštenja za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš javnosti dati na uvid sadržaj prijave, sadržaj tehničke dokumentacije, procjenu rizika i mišljenje Odbora za uvođenje GMO-a u okoliš.

Javni poziv u kojem se navodi mjesto i vrijeme za uvid iz stavka 1. ovoga članka te način davanja mišljenja i primjedbi objavljuje se u sredstvima javnog priopćavanja.

Rok u kojem nadležno tijelo omogućava uvid te davanje mišljenja i primjedbi ne može biti dulji od trideset dana, i ne računa se u rok za izdavanje dopuštenja.

Nadležno tijelo dužno je u obrazloženju rješenja o izdavanju dopuštenja očitovati se i o mišljenju javnosti i iznesenim primjedbama.

### **Članak 36.**

Ako nakon podnošenja prijave ili nakon izdavanja dopuštenja za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš dođe do bilo kakvih modifikacija ili neplanirane promjene u namjernom uvođenju u okoliš koje bi mogle štetno utjecati na biološku raznolikost, okoliš ili zdravlje ljudi, ili ako se dođe do novih podataka, podnositelj prijave odnosno korisnik dužan je bez odgađanja:

- poduzeti mjere zaštite biološke raznolikosti okoliša i zdravlja ljudi,
- obavijestiti nadležno tijelo o modifikacijama ili neplaniranim promjenama i novim podacima,

- prilagoditi uvjete uvođenja u okoliš, koji su bili predloženi u prijavi, nastalim promjenama.

U slučaju iz stavka 1. ovoga članka nadležno tijelo može zahtijevati od podnositelja prijave odnosno korisnika da izmijeni uvjete namjernog uvođenja GMO-a u okoliš, ili privremeno ili trajno zabraniti namjerno uvođenje GMO-a u okoliš.

U slučaju bilo kakvih modifikacija i neplaniranih promjena u namjernom uvođenju u okoliš sukladno stavku 1. ovoga članka, nadležno tijelo dužno je nakon obavljene procjene rizika obavijestiti javnost.

#### **Članak 37.**

Korisnik je dužan, najkasnije šezdeset dana po isteku roka za koje je nadležno tijelo izdalo dopuštenje za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš, ili u roku koji je određen u dopuštenju iz članka 32. i 33. ovoga Zakona, dostaviti nadležnom tijelu izvješće o rezultatima namjernog uvođenja GMO-a u okoliš.

Ako podnositelj odnosno korisnik namjerava bilo koji materijal, dobiven od GMO-a koji je bio predmetom namjernog uvođenja u okoliš, staviti na tržište kao proizvod, dužan je u izvješće iz stavka 1. ovoga članka uključiti i podatke o tome.

#### **Članak 38.**

Podnositelj prijave odnosno korisnik dužan je u slučaju neplaniranog širenja GMO-a u okoliš djelovati u skladu s planom mjera iz članka 29. ovoga Zakona i obavijestiti nadležno tijelo i Državni zavod za zaštitu prirode o:

- opsegu posljedica neplaniranog širenja GMO-a u okoliš i ugroženosti biološke raznolikosti, okoliša ili zdravlja ljudi,
- provedenim i potrebnim mjerama za zaštitu biološke raznolikosti, okoliša ili zdravlja ljudi, provedenim i potrebnim mjerama za umanjivanje ili uklanjanje posljedica, uklanjanje GMO-a i sanaciju okoliša izloženog neplaniranom širenju,
- drugim podacima potrebnim za ocjenu utjecaja neplaniranog širenja GMO-a na biološku raznolikost, okoliš i zdravlje ljudi.

Nadležno tijelo u suradnji s drugim nadležnim tijelima donosi i provodi program uklanjanja posljedica nekontroliranog širenja GMO-a u okolišu.

U programu iz stavka 2. ovoga članka, na temelju ocjene opasnosti, određuju se nositelji, uvjeti i mjere za umanjivanje ili otklanjanje posljedica i sprječavanje daljnje nekontroliranog širenja GMO-a, način pokrivanja troškova i potrebna ograničenja ili zabrane u svezi s daljnjim uvođenjem GMO-a u okoliš, prometom ili uporabom.

Nadležno tijelo dužno je o događaju iz stavka 1. ovoga članka, te o pripremi i provedbi programa iz stavka 2. ovoga članka, izvijestiti Vladu Republike Hrvatske i javnost.

U slučajevima neplaniranog širenja GMO-a u okoliš koje može imati značajne negativne posljedice na biološku raznolikost, okoliš i zdravlje ljudi, nadležno tijelo će obavijestiti ugrožene ili potencijalno ugrožene države i, kada je to potrebno, odgovarajuće međunarodne organizacije, te im staviti na raspolaganje sve podatke potrebne za utvrđivanje prikladnih mjera.

### ***Stavljanje na tržište GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a***

#### **Članak 39.**

Podnositelj prijave dužan je pribaviti dopuštenje za svaki GMO ili proizvod koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a koji namjerava prvi put staviti na tržište.

Podnositelj prijave dužan je prije podnošenja prijave za izdavanje dopuštenja za stavljanje na tržište GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a izraditi procjenu rizika koji može izazvati namjeravano stavljanje na tržište.

U procjeni se utvrđuje, na temelju analize karakteristika GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, te njegove uporabe, ocjena mogućih štetnih utjecaja i posljedica na biološku raznolikost, okoliš i zdravlje ljudi, stupanj opasnosti, kao i potrebne mjere za nadzor.

Sadržaj i opseg procjene rizika za stavljanje na tržište GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, metodologiju za izradu procjene i uvjete koje mora ispunjavati pravna osoba za izradu procjene rizika, propisat će pravilnikom čelnik središnjeg tijela državne uprave nadležnog za zdravstvo uz suglasnost čelnika središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poljoprivredu, šumarstvo i veterinarstvo.

Procjenu rizika izrađuju pravne osobe koje ovlasti čelnik središnjeg tijela državne uprave nadležnog za zdravstvo uz suglasnost čelnika središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poljoprivredu, šumarstvo i veterinarstvo.

#### **Članak 40.**

Nadležno tijelo potvrđuje primitak prijave iz članka 39. ovoga Zakona, te sažetak dosjea prijave bez odgađanja dostavlja Europskoj komisiji i nadležnim tijelima država članica Europske unije.

#### **Članak 41.**

Podnositelj može u prijavi označiti podatke koji su poslovna tajna ili koji su zaštićeni na temelju posebnog propisa. Podaci koji će se u postupku smatrati tajnima moraju biti provjereno utemeljeni.

Nadležno tijelo će, nakon savjetovanja s podnositeljem prijave, odlučiti koji će se podaci u postupku smatrati tajnim.

Podnositelj u prijavi kao tajne podatke ne smije označiti:

- ime i prezime, tvrtku i sjedište tvrtke,
- namjeravani način uporabe GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, uvjete stavljanja proizvoda na tržište i uvjete njegove uporabe,
- karakteristike GMO-a i proizvoda, odnosno GMO-a koji sadrži,
- plan monitoringa u svezi sa stavljanjem GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na tržište, njegovom uporabom i mjerama u slučaju nepredviđenih rizika vezanih uz stavljanje na tržište ili uporabu,
- procjenu rizika.

Podaci će se smatrati tajnim i u slučaju da podnositelj svoju prijavu povuče.

#### **Članak 42.**

Prijava za dobivanje dopuštenja za stavljanje na tržište GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, mora sadržavati:

1. tehničku dokumentaciju s propisanim sastavnim dijelovima,
2. procjenu rizika za okoliš sukladno odredbama članka 28. ovoga Zakona,
3. podatke o uvjetima stavljanja na tržište, uključujući posebne uvjete uporabe i rukovanja s proizvodom,
4. plan monitoringa utjecaja proizvoda i njegove uporabe na biološku raznolikost, okoliš i zdravlje ljudi, uključujući razdoblje u kojem će se provoditi plan monitoringa,

5. prijedlog razdoblja za koje se traži dopuštenje,
6. prijedlog označavanja proizvoda,
7. prijedlog pakiranja proizvoda,
8. sažetak tehničke dokumentacije.

Podnositelj može u prijavu uključiti podatke o rezultatima namjernog uvođenja u okoliš istog GMO-a ili kombinacije GMO-a koju sadrži proizvod, koja je bila predmet njegove ranije prijave, ili se takvo namjerno uvođenje još provodi.

Podnositelj prijave može se pozvati na podatke ili rezultate koji se odnose na proizvode koje je nadležnom tijelu predložio drugi podnositelj, ako ti podaci nisu tajni i ako ima njegov pisani pristanak.

Podnositelj prijave dužan je za svaku namjeravanu uporabu GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, koja je drugačija od dopuštene, podnijeti nadležnom tijelu novu prijavu radi dobivanja dopuštenja za stavljanje na tržište.

Sadržaj prijave i tehničke dokumentacije za stavljanje na tržište GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, uvjete monitoringa, označavanja i pakiranja proizvoda propisat će se sukladno nadležnostima utvrđenim člankom 39. stavkom 4. ovoga Zakona.

#### **Članak 43.**

Nadležno tijelo ispituje i utvrđuje sukladnost prijave iz članka 42. ovoga Zakona s odredbama ovoga Zakona i drugih propisa, te nakon pribavljanja mišljenja Odbora za uvođenje GMO-a u okoliš i/ili Hrvatske agencije za hranu i provedene javne rasprave, izrađuje izvješće o procjeni prikladnosti stavljanja na tržište GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a u kojem se navodi da je određeni GMO i proizvod koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a:

- prikladan za stavljanje na tržište,
- prikladan za stavljanje na tržište po određenim dodatnim uvjetima, ili
- neprikladan za stavljanje na tržište.

Odbor za uvođenje GMO-a u okoliš i/ili Hrvatska agencija za hranu dužna je pisano mišljenje iz stavka 1. ovoga članka dostaviti nadležnom tijelu najkasnije u roku od četrdeset i pet dana od dana kada mu je ono dostavilo presliku prijave. Ako Odbor za uvođenje GMO-a u okoliš i/ili Hrvatska agencija za hranu u navedenom roku ne dostavi mišljenje, smatra se da je mišljenje negativno.

Nadležno tijelo dostavlja izvješće iz stavka 1. ovoga članka podnositelju prijave najkasnije šezdeset dana od primitka prijave.

Podnositelj prijave može u roku od sedam dana od primitka izvješća iz stavka 1. ovoga članka prijavu za dobivanje dopuštenja za stavljanje na tržište GMO-a ili proizvoda koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a povući ili pisano obavijestiti nadležno tijelo da namjerava prijavu dopuniti, ako iz izvješća proizlazi da je određeni GMO ili proizvod koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a prikladan za stavljanje na tržište pod dodatnim uvjetima.

Ako podnositelj prijave iz stavka 4. ovoga članka pisano obavijesti nadležno tijelo da namjerava prijavu dopuniti, odredit će mu se rok u kojem mora dopunu prijave dostaviti. Rok za dopunu prijave ne ubraja se u rok propisan za izdavanje dopuštenja iz članka 46. stavka 1. ovoga Zakona.

Ako podnositelj prijave iz stavka 4. ovoga članka ne obavijesti u propisanom roku nadležno tijelo o namjeri dopune prijave u slučaju kada iz izvješća proizlazi da je određeni

GMO ili proizvod koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a prikladan za stavljanje na tržište pod dodatnim uvjetima, smatra se da je prijava povučena.

Nadležno tijelo obustavit će postupak za izdavanje dopuštenja ako je podnositelj prijave povukao prijavu u roku iz stavka 4. ovoga članka ili nije dopunio prijavu u određenom roku iz stavka 5. ovoga članka, odnosno ako u propisanom roku ne obavijesti nadležno tijelo o namjeri dopune prijave prema stavku 6. ovoga članka.

Nadležno tijelo propisuje opseg i sadržaj izvješća iz stavka 1. ovoga članka.

#### **Članak 44.**

Izvješće iz članka 43. stavka 1. točke 1. i 2. ovoga Zakona, nadležno tijelo dostavlja Europskoj komisiji u roku od devedeset dana od primitka prijave sa svim utvrđenim podacima.

Izvješće iz članka 43. stavka 1. točke 3. ovoga Zakona, nadležno tijelo dostavlja Europskoj komisiji sa svim utvrđenim podacima najranije u roku od petnaest dana od dostave podnositelju prijave, a najkasnije u roku od sto i pet dana od zaprimanja prijave.

Europska komisija i nadležna tijela država članica Europske unije mogu nadležnom tijelu dostaviti, u roku od šezdeset dana od dostave izvješća iz članka 43. ovoga Zakona, očitovanje i obrazložene prigovore u pogledu stavljanja na tržište određenog GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a.

Nadležno tijelo dužno je razmotriti u suradnji s Europskom komisijom i nadležnim tijelima država članica Europske unije sporna pitanja radi postizanja dogovora u roku od četrdeset i pet dana, u koji se ne računaju dani tijekom kojih se očekuju podaci od podnositelja prijave, a najkasnije u roku od sto i pet dana od dana dostave izvješća.

Dopuštenje za stavljanje na tržište određenog GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a nadležno tijelo može izdati ako u roku iz stavka 3. ovoga članka nisu podneseni obrazloženi prigovori Europske komisije ili nadležnih tijela država članica Europske unije, odnosno ukoliko su sva sporna pitanja riješena u roku iz stavka 4. ovoga članka.

Nadležno tijelo obavještava Europsku komisiju i nadležna tijela država članica Europske unije o izdavanju dopuštenja za stavljanje na tržište GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a u roku trideset dana od izdavanja dopuštenja.

#### **Članak 45.**

Ako stavljanje na tržište GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a uključuje i njegovo namjerno uvođenje ili mogućnost nenamjernog uvođenja u okoliš, nadležno tijelo zatražit će mišljenje Odbora za uvođenje GMO-a u okoliš.

Odbor iz stavka 1. ovoga članka dužan je, najkasnije u roku od četrdeset i pet dana, nadležnom tijelu dostaviti pisano mišljenje o uvođenju u okoliš odnosno namjeravanom stavljanju na tržište GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a. Mišljenje se daje na temelju cjelovite analize sigurnosti proizvoda i njegova utjecaja na biološku raznolikost, okoliš i zdravlje ljudi.

Ako mjerodavni Odbor u navedenom roku ne dostavi mišljenje, smatra se da je mišljenje negativno.

#### **Članak 46.**

Nadležno tijelo odlučuje o dopuštenju za stavljanje na tržište GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a nakon provedenog ispitivanja udovoljava li prijava propisanim uvjetima, te nakon pribavljanja mišljenja Odbora za uvođenje GMO-a u

okoliš i/ili Hrvatske agencije za hranu, a nakon provedene javne rasprave i izrade izvješća o procjeni prikladnosti stavljanja na tržište GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, u roku od sto i pet dana od dana zaprimanja prijave.

Dopuštenje za stavljanje na tržište izdaje se najdulje na rok od pet godina, uz mogućnost produljenja sukladno odredbama ovoga Zakona.

Provedbene propise kojima će se urediti postupci za izdavanje dopuštenja donijet će čelnik nadležnog tijela sukladno nadležnostima utvrđenim člankom 39. stavkom 4. ovoga Zakona.

Na proizvodnju, zdravstvenu ispravnost, deklariranje i označavanje hrane i hrane za životinje, te stavljanje na tržište hrane i hrane za životinje koja sadrži ili potječe od GMO-a, primjenjuju se odredbe ovoga Zakona i posebnih propisa.

#### **Članak 47.**

Dopuštenje za stavljanje na tržište GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, sadrži:

- podatke o GMO-u i/ili proizvodu koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a,
- namjenu i opseg za koju se izdaje dopuštenje, uključujući identifikaciju proizvoda s naznakom njegovih karakteristika,
- vrijeme važenja dopuštenja,
- uvjete stavljanja na tržište, uključujući posebne uvjete za uporabu, rukovanje, pakiranje, te uvjete za zaštitu okoliša ili specifičnoga ekološkog sustava ili geografskog područja,
- obvezu kontroliranja uzoraka i dostavljanja rezultata nadležnom tijelu na njegov zahtjev,
- uputu za označavanje,
- uputu za monitoring, uključujući obvezu izvješćivanja nadležnog tijela o rezultatima monitoringa,
- druge uvjete koje je dužna ispunjavati osoba koja proizvod stavlja na tržište ili ga rabi.

Dopuštenje, osim podataka koji su propisani i označeni kao tajni i procjene rizika za biološku raznolikost, okoliš i zdravlje ljudi iz članka 39. ovoga Zakona, moraju biti dostupni javnosti u skladu s ovim Zakonom i drugim propisima.

#### **Članak 48.**

Nadležno tijelo može u postupku izdavanja dopuštenja za stavljanje na tržište određenog GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, nakon pribavljanja mišljenja Odbora za uvođenje GMO-a u okoliš i/ili Hrvatske agencije za hranu, podnositelju prijave rješenjem priznati valjanost isprave na temelju koje je dobio dopuštenje za stavljanje GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na tržište Europske unije, ako su u njoj određeni uvjeti takvi da udovoljavaju i uvjetima u Republici Hrvatskoj.

Rješenje iz stavka 1. ovoga članka zamjenjuje dopuštenje za stavljanje na tržište GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a po ovom Zakonu.

U rješenju iz stavka 2. ovoga članka određuje se i uputa o praćenju stanja te obveza izvješćivanja nadležnog tijela o rezultatima praćenja stanja.

Bez obzira na odredbu stavka 1. ovoga članka, nadležno tijelo može, nakon pribavljanja mišljenja Odbora za uvođenje GMO-a u okoliš i/ili Hrvatske agencije za hranu, privremeno ograničiti ili zabraniti stavljanje na tržište određenog GMO-a ili proizvoda koji sadr-

že i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a ako je na temelju informacija o novim ili dodatnim znanstveno utemeljenim podacima utvrdilo da GMO ili proizvod koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a može predstavljati rizik, koji prilikom izdavanja dopuštenja nije bio uzet u obzir. U ovom slučaju nadležno tijelo o svojoj odluci obavješćuje nadležno tijelo Europske unije.

#### **Članak 49.**

Podnositelj prijave, odnosno korisnik koji namjerava tražiti produljenje dopuštenja za stavljanje na tržište GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, mora najkasnije devet mjeseci prije isteka važenja dopuštenja dostaviti nadležnom tijelu prijavu koja sadrži:

- preslik dopuštenja za stavljanje na tržište koje želi produljiti,
- izvješće o rezultatima monitoringa, izrađeno u skladu s propisanom metodologijom,
- nove informacije o opasnosti proizvoda za biološku raznolikost, okoliš i zdravlje ljudi, ako s takvim informacijama raspolaže,
- prijedlog za izmjenu ili dopunu uvjeta za stavljanje na tržište iz prvog dopuštenja, a posebno onih koji se tiču monitoringa i vremenskog ograničenja važenja dopuštenja, ako je to potrebno.

Na postupak rješavanja prijave za produljenje dopuštenja odgovarajuće se primjenjuje odredbe članka 42., 43. i 44. ovoga Zakona.

Važenje dopuštenja može se produljiti do pet godina.

Podnositelj prijave, odnosno korisnik koji od nadležnog tijela zahtijeva produljenje dopuštenja za stavljanje na tržište GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, sukladno stavku 1. ovoga članka, može nastaviti sa stavljanjem proizvoda na tržište pod uvjetima koji su utvrđeni u prvom, odnosno prethodnom dopuštenju sve dok ne dobije rješenje sukladno stavku 2. ovoga članka.

#### **Članak 50.**

Ako podnositelj prijave odnosno korisnik nakon dobivanja dopuštenja sazna za nove informacije koje se tiču opasnosti GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a za biološku raznolikost, okoliš i zdravlje ljudi dužan je bez odgađanja poduzeti mjere za zaštitu biološke raznolikosti, okoliša i zdravlja ljudi i o tome obavijestiti nadležno tijelo koje je izdalo dopuštenje.

U slučaju iz stavka 1. ovoga članka podnositelj prijave, odnosno korisnik dužan je, na temelju promijenjenih uvjeta, nadležnom tijelu podnijeti novu prijavu.

Nove informacije o opasnostima za biološku raznolikost, okoliš i zdravlje ljudi dužan je dostaviti svaki korisnik GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a nadležnom tijelu i/ili podnositelju prijave.

Ako nadležnom tijelu postanu dostupne, prije ili tijekom postupka za izdavanje dopuštenja, nove informacije u svezi s opasnostima koje predstavlja GMO ili proizvod koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a ili njegova uporaba, te informacije mora uzeti u obzir prilikom donošenja odluke o stavljanju GMO-a ili proizvoda koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a na tržište.

Ako nadležnom tijelu postanu dostupne nove informacije nakon što je dopuštenje postalo pravomoćno, o tome je dužno obavijestiti i zatražiti mišljenje nadležnog Odbora, te na temelju dobivenog mišljenja izdati rješenje kojim mijenja i/ili dopunjava važeće dopuštenje, ako je podnositelj prijave, odnosno korisnik s time suglasan, ili ga ukinuti.



### **Članak 51.**

Podnositelj prijave odnosno korisnik prilikom stavljanja na tržište dužan je označiti vidnom oznakom na ambalaži i na popratnoj dokumentaciji da je taj proizvod GMO ili da sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a, kao i druge propisane podatke vezane za proizvod ili njegovu uporabu.

Oznaka mora jasno navoditi »genetski modificiran organizam« ili sadržavati rečenicu »ovaj proizvod sadrži genetski modificirane organizme«, odnosno »ovaj proizvod potječe od genetski modificiranih organizama«.

Za proizvode gdje se slučajni ili tehnološki neizbježni tragovi dopuštenih GMO-a ne mogu isključiti, Vlada Republike Hrvatske će na prijedlog nadležnog tijela uredbom utvrditi razinu ispod koje ti proizvodi ne moraju biti označeni.

Osoba koja stavlja na tržište GMO ili proizvode koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a dužna je dokazati nadležnom tijelu da je poduzela sve mjere potrebne za izbjegavanje slučajnog ili tehnološki neizbježnog onečišćenja dopuštenim GMO-om.

### **Članak 52.**

Korisnik odnosno osoba koja stavlja na tržište GMO ili proizvode koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a dužna je osigurati da se osobi koja prihvaća proizvod dostavi dokumentacija iz koje je vidljivo:

- da se radi o GMO-u ili proizvodu koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a i
- odgovarajući jedinstveni kod (brojčani i abecedni) dodijeljen tom GMO-u.

Kod stavljanja na tržište GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, prodavatelj je dužan korisniku dostaviti dokumentaciju s podacima navedenim u stavku 1. ovoga članka.

Osoba iz stavka 1. koja stavlja na tržište GMO ili proizvode koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a dužna je voditi bazu podataka i osigurati postupak koji će omogućiti identifikaciju, za razdoblje od pet godina od svakog stavljanja na tržište, osobe od koje je GMO ili proizvod koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a pribavljen i osoba kojima su ti proizvodi učinjeni dostupnima, izuzev krajnjih korisnika.

## ***Rukovanje, prijevoz i pakiranje GMO-a***

### **Članak 53.**

Prilikom svakog rukovanja, prijevoza i pakiranja GMO-a popratnom dokumentacijom treba jasno obilježiti GMO:

- koji je namijenjen izravnom korištenju za hranu ili stočnu hranu ili za preradu i naznačiti da nisu namijenjeni namjernom uvođenju u okoliš, te navesti mjesto za pribavljanje daljnjih informacija,
- koji je namijenjen za ograničenu uporabu, te označiti sve uvjete i zahtjeve za sigurno rukovanje, skladištenje, prijevoz i uporabu, mjesto za pribavljanje daljnjih informacija, uključujući ime i adresu pojedinca ili institucije kojima je povjeren GMO,
- koji je namijenjen namjernom uvođenju u okoliš, te označiti identitet i odgovarajuće značajke i /ili obilježja, sve uvjete za sigurno rukovanje, skladištenje, prijevoz i korištenje, kao i mjesto za pribavljanje daljnjih informacija.

Uvjete u svezi s rukovanjem i pakiranjem, te kopnenim, željezničkim, zračnim i riječnim prijevozom GMO-a, uzimajući u obzir međunarodne propise i praksu, čelnik nadležnog tijela propisat će pravilnikom.

Uvjete u svezi s obilježavanjem GMO-a donijet će nadležno tijelo, svako u sklopu svojeg djelokruga.

U kopnenom, željezničkom, zračnom i riječnom prijevozu i provožu, te postupanju sa živim modificiranim organizmima koji su opasni po okoliš, primjenjuju se odredbe posebnih propisa koji uređuju prijevoz, provoz i postupanje s opasnim tvarima, ako ovim Zakonom ili na temelju njega donesenim propisom nije drugačije određeno.

Uvjete u svezi s rukovanjem, pakiranjem, obilježavanjem i prijevozom GMO-a u pomorskom prometu propisat će posebnim propisom čelnik središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poslove mora.

### ***Postupanje s otpadom nastalim uporabom GMO-a***

#### **Članak 54.**

Podnositelj prijave ili osoba koja upotrebljuje GMO dužna je na propisan način zbrinuti i trajno neškodljivo uništiti nastali otpad koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a na način da GMO više nije sposoban za reprodukciju ili prijenos genetskog materijala, te da se njegov genetski materijal ne može prenijeti na druge organizme.

### **3. ODGOVORNOST ZA ŠTETU NASTALU UPORABOM GMO-a**

#### **Članak 55.**

Korisnik koji uvozi GMO, stavlja na tržište, rabi ili proizvodi GMO ili proizvode koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a dužan je nadoknaditi štetu koju prouzroči prekograničnim prijenosom, provoženom, uporabom, uvođenjem u okoliš ili stavljanjem GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na tržište, sukladno posebnim propisima.

## **IV. ZNANSTVENO-STRUČNA TIJELAZA PROVEDBU ZAKONA**

#### **Članak 56.**

Radi praćenja stanja i razvoja na području rukovanja s GMO-om te pružanja stručne pomoći nadležnim tijelima u provedbi ovoga Zakona Vlada Republike Hrvatske odlukom osniva Vijeće za genetski modificirane organizme (u daljnjem tekstu: Vijeće).

Vijeće ima sedamnaest članova koje imenuje Vlada Republike Hrvatske na prijedlog nadležnog tijela za zaštitu prirode, zaštitu okoliša, znanost, zdravstvo i socijalnu skrb, poljoprivredu i šumarstvo, rad i gospodarstvo, na vrijeme od četiri godine.

Vijeće između svojih članova bira predsjednika i njegova zamjenika. Vijeće je u svom radu samostalno i neovisno i njegov rad je javan.

Vijeće donosi poslovnik kojim uređuje način svoga rada.

Sredstva za rad Vijeća i obavljanje stručno-administrativnih poslova osiguravaju se u državnom proračunu.

#### **Članak 57.**

Vijeće obavlja sljedeće poslove:

- prati stanje i razvoj na području korištenja genetske tehnologije i uporabe GMO-a,
- prati stručno-znanstvena postignuća i daje mišljenja i poticaje u svezi s uporabom genetske tehnologije i uporabom GMO-a,

- daje mišljenja u svezi sa socijalnim, etičkim, tehničkim i tehnološkim, znanstvenim i drugim uvjetima korištenja GMO-a,
- savjetuje nadležna tijela o pitanjima vezanim za uporabu GMO-a i genetske tehnologije,
- izvješćuje javnost o stanju i razvoju na području uporabe genetske tehnologije i uporabe GMO-a, te o svojim stajalištima i mišljenjima.

#### **Članak 58.**

Na prijedlog nadležnih tijela za provedbu ovoga Zakona, Vijeće imenuje na vrijeme od četiri godine:

- Odbor za ograničenu uporabu GMO-a,
- Odbor za uvođenje GMO-a u okoliš.

#### **Članak 59.**

Odbor za ograničenu uporabu GMO-a ima jedanaest članova, znanstvenika i stručnjaka s područja mikrobiologije, genetike, medicine, biokemije i molekularne biologije, farmacije, biotehnologije, poljoprivrede, šumarstva i veterine, zaštite na radu, zaštite prirode i zaštite okoliša.

Odbor za uvođenje GMO-a u okoliš ima devet članova, znanstvenika i stručnjaka s područja genetike, ekologije, zaštite okoliša, zaštite prirode, poljoprivrede, šumarstva, veterine, biokemije i molekularne biologije, mikrobiologije i medicine.

#### **Članak 60.**

Odbori iz članka 59. ovoga Zakona:

- daju mišljenja o uporabi GMO-a u upravnim postupcima i drugim postupcima sukladno ovom Zakonu,
- daju mišljenje i prijedloge u pripremi propisa o uporabi GMO-a,
- daju mišljenja i prijedloge nadležnim tijelima državne uprave o pitanjima uporabe GMO-a,
- obavljaju i druge stručne poslove propisane ovim Zakonom i na temelju njega donesenim propisima.

Odbori o svom radu podnose godišnja izvješća Vijeću, koja se objavljuju na način dostupan javnosti.

Sredstva za rad odbora i obavljanje stručno-administrativnih poslova osigurava središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zdravstva.

#### **Članak 61.**

Članovi Vijeća i odbora dužni su tijekom svojeg mandata i po isteku mandata čuvati podatke koji su označeni kao tajni u skladu s odredbama ovoga Zakona.

Tajnost podataka dužni su čuvati i svi vanjski suradnici koji sudjeluju u radu Vijeća i odbora ili koji sudjeluju u postupku izdavanja dopuštenja prema odredbama ovoga Zakona.

### **V. UPISNIK GMO-a**

#### **Članak 62.**

Jedinstveni upisnik GMO-a vodi središnje tijelo državne uprave za poslove zdravstva, a posebne upisnike nadležna tijela sukladno svom djelokrugu.

U upisniku GMO-a vode se evidencije o zatvorenim sustavima, izdanim potvrdama i dopuštenjima za ograničenu uporabu GMO-a, namjernom uvođenju GMO-a u okoliš i stavljanju GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na tržište.

Evidencija sadrži podatke iz prijave, a posebno:

1. tvrtku i sjedište podnositelja prijave:
  - zatvorenog sustava,
  - za ograničenu uporabu GMO-a,
  - za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš,
  - za stavljanje GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na tržište,
2. naziv, razinu opasnosti i opis zatvorenog sustava,
3. podatke o ograničenoj uporabi i podatke o uvrštavanju u razinu opasnosti,
4. podatke o namjernom uvođenju GMO-a u okoliš, uključujući točnu lokaciju uvođenja GMO-a,
5. podatke o stavljanju GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na tržište.

Sastavni dio upisnika iz stavka 1. ovoga članka čine izdane potvrde i dopuštenja za ograničenu uporabu, namjerno uvođenje u okoliš ili stavljanje GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na tržište.

Svatko ima pravo uvida u podatke iz upisnika GMO-a te zahtijevati i dobiti ispise iz upisnika GMO-a uz plaćanje stvarnih troškova izdavanja ispisa.

U upisnik GMO-a ne smiju se upisivati podaci koji su označeni, sukladno ovom Zakonu, kao poslovna tajna, ili koji uživaju zaštitu na temelju posebnog propisa.

Oblik i način vođenja upisnika GMO-a i način određivanja troškova ispisa propisat će pravilnikom čelnik središnjeg tijela državne uprave nadležnog za zdravstvo uz suglasnost čelnika drugih nadležnih tijela.

## **VI. NADZOR**

### ***Upravni nadzor***

#### **Članak 63.**

Upravni nadzor nad primjenom odredaba ovoga Zakona i na temelju njega donesenih propisa obavlja nadležno tijelo, svako u svojem djelokrugu.

Inspeksijski nadzor

#### **Članak 64.**

Inspeksijski nadzor nad primjenom ovoga Zakona i na temelju njega donesenih propisa obavljaju inspekcije nadležnih tijela iz članka 3. ovoga Zakona, sukladno svojem djelokrugu.

#### **Članak 65.**

U provedbi inspeksijskog nadzora inspektor inspekcije iz članka 64. ovoga Zakona ima pravo i obvezu nadziranim osobama, koje nemaju dopuštenje nadležnog tijela ili druge suglasnosti, rješenjem zabraniti prekogranični promet, provoz, ograničenu uporabu, namjerno uvođenje u okoliš i stavljanje na tržište GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a.

Inspektor može narediti hitne mjere radi zaštite života ljudi i životinja te smanjivanja štete nastale zbog obavljanja nedopuštenih djelatnosti, radnji ili zahvata.

#### **Članak 66.**

Ako postoji sumnja da se uvozi, uvodi u okoliš, stavlja na tržište, upotrebljuje ili odlaže u okoliš GMO ili proizvod koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a suprotno odredbama ovoga Zakona ili posebnog propisa, inspektor nadležnog tijela (u daljnjem tekstu: inspektor) će zatražiti od uvoznika, odnosno korisnika vjerodostojnu ispravu, te odrediti rok u kojemu se isprava ima predočiti.

Ako uvoznik ili korisnik u određenom roku ne predoči vjerodostojnu ispravu, inspektor će privremeno zabraniti uvoz, ograničenu uporabu, uvođenje u okoliš, stavljanje na tržište, ili odlaganje u okoliš, a uzorak će dostaviti na analizu ovlaštenom laboratoriju.

Ako se analizom utvrdi da se radi o nedopuštenom GMO-u ili proizvodu koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a inspektor će zabraniti uvoz, ograničenu uporabu, uvođenje u okoliš, stavljanje na tržište ili odlaganje u okoliš, a uzeti uzorci i/ili zaplijenjeni genetski modificirani organizmi i proizvodi trajno i neškodljivo će se uništiti.

Troškove analize i uništavanja, kao i privremene pohrane i čuvanja, ako se analizom utvrdi da se radi o nedopuštenom uvozu, ograničenoj uporabi, uvođenju u okoliš, stavljanju na tržište ili odlaganju u okoliš, snosi uvoznik, odnosno korisnik GMO-a ili proizvoda koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a.

### **VII. PREKRŠAJNE ODREDBE**

#### **Članak 67.**

Novčanom kaznom u iznosu od 500.000,00 do 1.000.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj pravna ili fizička osoba ako:

- bez dopuštenja ili suprotno utvrđenim uvjetima uvodi u okoliš GMO (članak 26.),
- uvodi genetski modificirani reprodukcijski materijal u okoliš izvan dopuštenih površina (članak 27.),
- uvodi GMO u zaštićenim područjima i u područjima ekološke mreže, područjima namijenjenim ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih proizvoda i ekološkim oblicima turizma te područjima koja predstavljaju zaštitne zone utjecaja (članak 27.).

Novčanom kaznom u iznosu od 20.000,00 do 70.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj iz stavka 1. ovoga članka odgovorna osoba u pravnoj osobi.

#### **Članak 68.**

Novčanom kaznom u iznosu od 100.000,00 do 500.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj pravna ili fizička osoba ako:

- obavlja poslove ovlaštenog laboratorija bez dopuštenja nadležnog tijela ili suprotno dopuštenom načinu rada (članak 10.),
- uvozi GMO bez dopuštenja ili na nedopušten način (članak 12.),
- provodi ograničenu uporabu GMO-a suprotno propisanim kontrolnim i drugim sigurnosnim mjerama i suprotno propisanim kriterijima vezanim uz razinu opasnosti (članak 14.),
- koristi zatvoreni sustav bez prijave nadležnom tijelu i upisa u upisnik GMO-a (članak 15.),
- ne uvrsti ograničenu uporabu GMO-a u odgovarajuću razinu opasnosti (članak 16.),

- ne izradi plan mjera za slučaj nesreće (članak 17. stavak 1.),
- ne dostavi podatke o planu mjera nadležnom tijelu i drugom nadležnom tijelu, te podatke ne učini dostupne javnosti (članak 17. stavak 2. i 3.),
- uporabljuje GMO iz 1. razine opasnosti bez potvrde o upisu u upisnik GMO-a (članak 20. stavak 1.),
- ne dostavi nadležnom tijelu na njegov zahtjev procjenu rizika (članak 20. stavak 2.),
- provodi ograničenu uporabu GMO-a iz 2. razine opasnosti bez prijave nadležnom tijelu i suprotno propisanim uvjetima (članak 21.),
- provodi ograničenu uporabu GMO-a iz 3. i 4. razine opasnosti bez dopuštenja nadležnog tijela ili suprotno uvjetima utvrđenim u dopuštenju (članak 22.),
- ne postupa sukladno zahtjevima nadležnog tijela (članak 23. i 24.),
- se u slučaju nesreće ne pridržava plana mjera utvrđenih za slučaj nesreće ili o njoj ne obavijesti nadležno tijelo (članak 25.),
- ne izradi procjenu rizika, odnosno opasnosti i plan mjera za slučaj nekontroliranog širenja GMO-a (članak 28. i 29.),
- ne izvijesti nadležno tijelo o promjenama i ne postupi po zahtjevu nadležnog tijela da izmijeni uvjete uvođenja GMO-a u okoliš (članak 36.),
- ne dostavi nadležnom tijelu izvješće o rezultatima namjernog uvođenja GMO-a u okoliš u propisanom roku (članak 37. stavak 1.),
- u slučaju neplaniranog širenja GMO-a u okoliš ne djeluje u skladu s planom mjera i o događaju ne obavijesti nadležno tijelo (članak 38. stavak 1.),
- stavlja proizvod od GMO-a na tržište bez dopuštenja ili suprotno dopuštenju (članak 39. i 46. stavak 2.),
- ne izvijesti nadležna tijela o opasnostima proizvoda od GMO-a i ne podnese novu prijavu (članak 50.),
- stavlja na tržište proizvod od GMO-a bez potrebne dokumentacije, ili koji nije označen na propisani način (članak 51. i 52.),
- u rukovanju, pakiranju, prijevozu i provozi GMO-a ne primjenjuje propise o prijevozu opasnih tvari (članak 53.),
- ne zbrinjava i trajno neškodljivo ne uništava nastali otpad koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a na propisan način (članak 54.),
- ako ne nadoknadi štetu koju prouzroči nedopuštenim prekograničnim prijenosom, provozom, uporabom, namjernim uvođenjem u okoliš ili stavljanjem GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na tržište (članak 55.).

Novčanom kaznom u iznosu od 15.000,00 do 50.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj iz stavka 1. ovoga članka i odgovorna osoba u pravnoj osobi.

## **VIII. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE**

### **Članak 69.**

Postupke započete prema Zakonu o zaštiti prirode (*Narodne novine*, br. 162/03), a koji se odnose na GMO i proizvode koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, nastavit će nadležna tijela prema odredbama ovoga Zakona.

Prijave za ograničenu uporabu GMO-a prema ovom Zakonu korisnici su dužni podnijeti u roku od tri mjeseca od donošenja podzakonskih propisa iz članaka 15. i 21. ovoga Zakona.

Nadležna tijela iz članka 3. ovoga Zakona dužna su preuzeti na rješavanje predmete iz stavka 1. ovoga članka u roku od petnaest dana od dana stupanja na snagu ovoga Zakona.

Prekršajni postupci koji se odnose na GMO i proizvode koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, započeti do dana stupanja na snagu ovoga Zakona prema odredbama Zakona o zaštiti prirode, nastaviti će se pred nadležnim sudom.

#### **Članak 70.**

Stručna tijela, čije se osnivanje propisuje ovim Zakonom, osnovat će se i započeti s radom u roku od šezdeset dana od dana stupanja na snagu ovoga Zakona.

#### **Članak 71.**

Vlada Republike Hrvatske i čelnici nadležnih tijela će u roku od godine dana od dana stupanja na snagu ovoga Zakona donijeti propise za koje su ovlašteni ovim Zakonom.

Do stupanja na snagu provedbenih propisa utvrđenih ovim Zakonom ostaju na snazi glede GMO-a propisi doneseni na temelju Zakona o zaštiti prirode (*Narodne novine*, br. 162/03) u dijelu u kojem njihove odredbe nisu u suprotnosti s odredbama ovoga Zakona.

#### **Članak 72.**

Članci 31., 33., 34., 40., 44. i 48. ovoga Zakona primjenjivat će se od dana prijema Republike Hrvatske u punopravno članstvo Europske unije.

#### **Članak 73.**

Danom stupanja na snagu ovoga Zakona prestaju važiti članci 89.–141. Zakona o zaštiti prirode (*Narodne novine*, br. 162/03), te odredbe članka 7. istoga Zakona koje se odnose na GMO i proizvode koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a.

#### **Članak 74.**

Ovaj Zakon stupa na snagu osmoga dana od dana objave u *Narodnim novinama*.

Klasa: 310-26/04-01/02  
Zagreb, 20. svibnja 2005.  
HRVATSKI SABOR

Predsjednik  
Hrvatskoga sabora  
**Vladimir Šeks**, v.r.





---

---

## Prilog 4

---

---

### ZAKON O IZMJENAMA I DOPUNAMA ZAKONA O GENETSKI MODIFICIRANIM ORGANIZMIMA IZ 2009. GODINE

(Narodne novine, 130/09)

#### Članak 1.

U Zakonu o genetski modificiranim organizmima (Narodne novine, br. 70/05) članak 2. mijenja se i glasi:

»Pojedini pojmovi u smislu ovoga Zakona imaju sljedeće značenje:

- *biološka raznolikost* je sveukupnost svih živih organizama koji su sastavni dijelovi ekoloških sustava, a uključuje raznolikost unutar vrsta, između vrsta, životnih zajednica, te raznolikost između ekoloških sustava,
- *genetski materijal* je dio biljke, životinje, gljive, mikroorganizma ili virusa koji sadrži nasljednu informaciju,
- *genetska modifikacija* označava namjernu izmjenu nasljednoga genetskog materijala organizma na način drukčiji od prirodne rekombinacije i indukcije mutacija, odnosno uvođenje stranoga genetskog materijala u genetski materijal organizma ili uklanjanje dijela genetskog materijala organizma; genetska modifikacija nastaje korištenjem sljedećih metoda:
  - a) tehnike rekombinantne nukleinske kiseline koje uključuju stvaranje novih kombinacija genetskog materijala unošenjem molekula nukleinske kiseline bilo kojim načinima izvan organizma u virus, bakterijski plazmid ili drugi vektorski sustav i njihovo uključivanje u organizam domaćina u kojem se ne pojavljuju prirodno, ali u kojem su sposobni za kontinuirano razmnožavanje,
  - b) tehnike koje uključuju izravno unošenje u organizam nasljednog materijala pripremljenog izvan tog organizma uključujući mikroinjekciju, makroinjekciju i mikroenkapsulaciju,
  - c) fuzija stanica (uključujući i fuziju protoplasta) ili tehnike hibridizacije kod kojih se žive stanice s novim kombinacijama nasljednoga genetskog materijala stvaraju fuzijom dviju ili više stanica pomoću metoda koje se ne pojavljuju prirodno, dok se za in vitro oplođivanje, prirodne procese poput konjugacije, transdukcije, transformacije, indukciju poliploidije smatra da ne dovode do genetske modifikacije, pod uvjetom da ne obuhvaćaju korištenje rekombinantnih molekula nukleinske kiseline ili genetski modificiranih organizama dobivenih tehnikama/metodama različitim od onih koje se ne primjenjuje na ovaj Zakon,
- *genetska raznolikost* je sveukupnost gena svih živih organizama te njihova raznolikost između jedinki, populacija, vrsta i viših taksonomskih kategorija,

- *genetski modificirani organizam (GMO)* je organizam, uz iznimku ljudskih bića, u kojem je genetski materijal izmijenjen na način koji se ne pojavljuje prirodnom putem parenjem i/ili prirodnom rekombinacijom,
- *korisnik* je svaka pravna ili fizička osoba koja u skladu s odredbama ovoga Zakona provodi ograničenu uporabu GMO-a, namjerno uvodi GMO u okoliš, proizvodi i/ili stavlja GMO i proizvode od GMO-a na tržište ili rabi GMO,
- *modificirani živi organizam* označava svaki GMO sposoban za razmnožavanje ili prijenos genetskog materijala, uključujući sterilne organizme sposobne za rast,
- *nadležno tijelo* je tijelo državne uprave utvrđeno odredbama ovoga Zakona,
- *namjerno uvođenje GMO-a u okoliš* je namjerno uvođenje u okoliš GMO-a ili kombinacije GMO-a za koje se ne koriste nikakve posebne mjere sputavanja radi ograničenja njihova kontakta s općom populacijom i okolišem i za osiguranje veće razine sigurnosti za opću populaciju i okoliš, npr. u svrhu znanstvenih istraživanja, pokusnih polja i druge nekomercijalne namjene,
- *nenamjerno uvođenje GMO-a u okoliš* je slučajno ispuštanje živih modificiranih organizama u okoliš zbog nepredviđenih događaja, nesreća, nepravilnog rukovanja ili skladištenja živih modificiranih organizama i drugih radnji,
- *ograničena uporaba GMO-a* označava svaku uporabu gdje se GMO uzgaja, razmnožava, pohranjuje, prevozi, uništava, uklanja ili na bilo koji drugi način rabi u zatvorenom sustavu, odnosno u prostoru odvojenom fizičkim preprekama ili kombinacijom fizičkih, kemijskih ili bioloških prepreka koje onemogućuju dodir GMO-a s vanjskim okolišem ili njihov utjecaj na njega,
- *podnositelj prijave za uporabu, uvođenje i stavljanje na tržište* GMO-a je fizička ili pravna osoba koja namjerava ili obavlja ograničenu uporabu GMO-a, namjerava ili namjerno uvodi GMO u okoliš, odnosno namjerava ili stavlja te proizvode na tržište,
- *praćenje stanja (monitoring)* je osmišljeno i sustavno praćenje i nadziranje GMO-a i prijamnog okoliša, ograničene uporabe GMO-a, postupaka namjernog uvođenja GMO-a u okoliš i stavljanja GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na tržište, te mogućih štetnih posljedica sukladno propisima,
- *prekogranični prijenos GMO-a* podrazumijeva:
  - a) namjerni prekogranični prijenos GMO-a ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a (uvoz, izvoz i provoz) ili
  - b) nenamjerni prekogranični prijenos GMO-a posredstvom nekog prijenosnika (npr. čovjeka, životinje, vjetra, vode itd.),
- *prijava* je zahtjev koji sadrži propisane podatke, koju podnositelj prijave podnosi nadležnom tijelu radi pribavljanja dopuštenja ili potvrde,
- *procjena rizika od GMO-a* je utvrđivanje i vrednovanje opasnosti za biološku raznolikost, odnosno zdravlje ljudi koja bi mogla nastati radi ograničene uporabe GMO-a, namjernog uvođenja u okoliš ili stavljanja na tržište, i to za svaki pojedini slučaj,
- *proizvod od GMO-a* označava pripravak koji se sastoji i/ili sadrži jedan ili više GMO-a, bez obzira na stupanj njegove obrade, koji je namijenjen za stavljanje na tržište,
- *provod (tranzit) modificiranih živih organizama* označava svaki promet GMO-a namijenjenih korisniku u drugoj državi preko područja Republike Hrvatske,
- *stavljanje GMO-a i proizvoda na tržište* znači učiniti GMO i proizvode dostupnim trećim stranama, uz naknadu ili besplatno, izuzev ustupanja GMO-a ili proizvoda

ovlaštenim osobama isključivo u svrhu ograničene uporabe ili u svrhu namjernog uvođenja u okoliš,

- *zatvoreni sustav* je laboratorij ili proizvodni odjel, ili drugi od okoliša izolirani prostor u kojem se radi s GMO-om,
- *mehanizam za razmjenu obavijesti o biološkoj sigurnosti* (engl. Biosafety Clearing-House – BCH) je mehanizam za razmjenu obavijesti o biološkoj sigurnosti ustanovljen na temelju članka 20. Kartagenskog protokola biološkoj sigurnosti uz Konvenciju o biološkoj raznolikosti. Kartagenski protokol o biološkoj sigurnosti ratificiran je Zakonom o potvrđivanju Protokola o biološkoj sigurnosti uz Konvenciju o biološkoj raznolikosti (*Narodne novine* – dodatak Međunarodni ugovori, br. 7/02) – u daljnjem tekstu: Protokol,
- *mikroorganizam* podrazumijeva svaki mikrobiološki entitet, stanični ili nestanični, koji je sposoban za reprodukciju ili za prenošenje genetskog materijala, uključujući viruse, viroide, životinjske i biljne stanice u kulturi,
- *koegzistencija genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog i ekološkog uzgoja poljoprivrednih proizvoda* podrazumijeva suživot u proizvodnji poljoprivrednih kultura u danom području, pod uvjetima i na način koji omogućuje izbor između konvencionalnog, ekološkog i genetski modificiranog uzgoja usjeva,
- *genetski modificirani mikroorganizam (GMM)* podrazumijeva mikroorganizam u kojem je genetski materijal izmijenjen na način koji se ne pojavljuje prirodnim putem parenjem i/ili prirodnom rekombinacijom.«

## Članak 2.

Članak 3. mijenja se i glasi:

»Za obavljanje stručnih i upravnih poslova kada se GMO i/ili proizvodi koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a:

- ograničeno uporabljaju u zatvorenom sustavu, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove znanosti,
- namjerno uvode u okoliš, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zaštite prirode,
- stavljaju na tržište:
  - a) kao hrana i hrana za životinje, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zdravstva,
  - b) kao reproduksijski materijal u poljoprivredi i veterini, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede i veterinarstva,
  - c) kao sjemenski materijal, biljni dijelovi i sadni materijal šumskih svojti i križanaca za upotrebu u šumarstvu, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove šumarstva,
  - d) kao lijekovi u veterinarstvu i sredstva za zaštitu bilja, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede i veterinarstva.

Pri upotrebi GMO-a i/ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a u kozmetici, farmaciji i zdravstvenoj zaštiti ljudi nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslova zdravstva.

O provedenim upravnim postupcima iz svoga djelokruga rada, tijela iz stavka 1. podstavka 1., 2. i 3. točke b), c), d) ovoga članka najkasnije do 31. ožujka za prethodnu godinu podnose godišnje izvješće središnjem tijelu državne uprave za poslove zdravstva.

Dopuštenje za stavljanje GM hrane ili GM hrane za životinje izdaje ministar nadležan za poslove zdravstva uz suglasnost ministra nadležnog za poslove poljoprivrede i veterinarstva.«

### Članak 3.

Članak 5. mijenja se i glasi:

»Odredbe ovoga Zakona ne primjenjuju se na uporabu genetski modificiranih mikroorganizama u zatvorenom sustavu u slučajevima kad se genetska modifikacija postiže primjenom sljedećih tehnika/metoda:

1. mutageneza,
2. fuzija stanica (uključujući fuziju protoplasta) prokariotskih vrsta koje razmjenjuju genetski materijal poznatim fiziološkim procesima,
3. fuzija stanica (uključujući fuziju protoplasta) stanica eukariotskih vrsta, uključujući proizvodnju hibridoma i fuziju biljnih stanica,
4. samokloniranje koje se sastoji od izoliranja sekvencija nukleinske kiseline iz stanica organizma, iza čega može i ne mora slijediti ponovno umetanje cijele te nukleinske kiseline, ili njezinoga dijela (ili sintetičkoga ekvivalenta), koji je ili nije enzimski ili mehanički promijenjen u stanice iste vrste ili u stanice filogenetski blisko srodnih vrsta koje mogu izmjenjivati genetski materijal prirodnim fiziološkim procesima, gdje ne postoji vjerojatnost da će dobiveni mikroorganizam izazvati bolest kod ljudi, životinja ili biljaka. Samokloniranje može uključivati upotrebu prijenosnika rekombinantnog vektora čija je sigurna uporaba u određenom mikroorganizmu već dugo poznata.

Odredbe ovoga Zakona ne primjenjuje se na namjerno uvođenje GMO-a u okoliš i stavljanje na tržište GMO-a kad se genetska modifikacija postiže primjenom sljedećih tehnika/metoda:

1. mutageneza,
2. fuzija stanica (uključujući fuziju protoplasta) biljnih stanica organizama koji mogu razmjenjivati genetički materijal tradicionalnim uzgojnim metodama, pod uvjetom da ove tehnike/metode genetske modifikacije ne obuhvaćaju korištenje rekombinantnih molekula nukleinske kiseline ili GMO-a različitih od onih proizvedenih jednom ili više tehnika/metoda.

Odredbe ovoga Zakona ne primjenjuju se na prijevoz GMO-a željeznicom, cestom, unutrašnjim vodenim putovima, morem ili zrakom, osim odredbi ovoga Zakona koje se odnose na procjenu rizika i na prijedlog mjera te poduzimanje mjera u slučaju nesreće pri uporabi GMO-a u zatvorenom sustavu.

Na uvoz, provoz, stavljanje na tržište, uporabu i proizvodnju hrane i hrane za životinje koja sadrži i/ili se sastoji i/ili potječe od GMO-a primjenjuju se odredbe Zakona o hrani i posebnih propisa.

Na uvoz, provoz, stavljanje na tržište, uporabu i proizvodnju lijekova koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, primjenjuju se odredbe ovoga Zakona samo kada je to izričito propisano.«

### Članak 4.

U članku 12. dodaju se novi stavci 1. i 2. koji glase:

»Prekogranični prijenos GMO-a obavlja se u skladu s odredbama međunarodnih ugovora kojih je Republika Hrvatska stranka, odredbama ovoga Zakona i podzakonskih akata donesenih na temelju ovoga Zakona.

Postupanje vezano uz prekogranični prijenos GMO-a uredbom će propisati Vlada Republike Hrvatske, na prijedlog čelnika središnjeg tijela državne uprave nadležnog za zaštitu prirode te uz suglasnost čelnika središnjih tijela državne uprave nadležnih za poslove zdravstva, zaštitu okoliša, poljoprivredu, šumarstvo i znanost.«

Dosadašnji stavci 1. i 2. postaju stavci 3. i 4.

#### **Članak 5.**

U članku 19. stavak 3. mijenja se i glasi:

»Rok u kojem nadležno tijelo daje na uvid i omogućava davanje mišljenja i primjedbi na akte iz stavka 1. ovoga članka ne može biti kraći od petnaest dana niti dulji od trideset dana od dana objave tih akata. Taj rok se ne računa u rok za izdavanje dopuštenja utvrđen člankom 22. ovoga Zakona.«

#### **Članak 6.**

U članku 35. stavak 3. mijenja se i glasi:

»Rok u kojem nadležno tijelo omogućava uvid te davanje mišljenja i primjedbi ne može biti kraći od petnaest dana niti dulji od trideset dana od dana objave tih akata, i ne računa se u rok za izdavanje dopuštenja.«

#### **Članak 7.**

U članku 38. stavku 1. iza riječi: »i obavijestiti nadležno tijelo« dodaju se riječi: »za poslove zaštite prirode«, a riječi: »i Državni zavod za zaštitu prirode« brišu se.

#### **Članak 8.**

U članku 46. stavak 2. mijenja se i glasi:

»Dopuštenje za stavljanje na tržište izdaje se na 10 godina, uz mogućnost produljenja sukladno odredbama ovoga Zakona i posebnih propisa.«

#### **Članak 9.**

U članku 49. stavak 3. mijenja se i glasi:

»Važenje dopuštenja može se produljiti najviše na deset godina.«

#### **Članak 10.**

U članku 51. stavak 2. mijenja se i glasi:

»Oznaka mora jasno navoditi 'genetski modificiran organizam' ili sadržavati rečenicu 'ovaj proizvod sadrži genetski modificirane organizme', odnosno 'ovaj proizvod potječe od genetski modificiranih organizama' sukladno odredbama posebnih propisa za označavanje GMO-a.«

Iza stavka 4. dodaje se stavak 5. koji glasi:

»GMO koji se stavlja na tržište, odnosno koji se namjerno uvodi u okoliš ne smije sadržavati gene koji izražavaju otpornost na antibiotike, koji se koriste u medicini i veterinarskoj medicini.«

#### **Članak 11.**

Iza članka 52. dodaju se članci 52.a i 52.b koji glase:

##### **»Članak 52.a**

Uvođenje u okoliš genetski modificiranih biljaka i životinja za koje je izdano dopuštenje za stavljanje na tržište u svrhu uzgoja nije dopušteno u zaštićenim područjima i u pod-

ručjima ekološke mreže, sukladno posebnim propisima kojima je uređena zaštita prirode, područjima namijenjenim ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih proizvoda i ekološkim oblicima turizma, te područjima koja predstavljaju zaštitne zone utjecaja kao i na područjima koja su odlukom nadležnog tijela jedinice lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave proglašena područjima slobodnima od GMO.

Uredbom Vlade Republike Hrvatske iz članka 27. stavka 1. ovoga Zakona nije dopušteno uvoditi u okoliš genetski modificiran reprodukcijski biljni materijal na područjima iz stavka 1. ovoga članka.

#### Članak 52.b

Krajnji korisnik GMO-a odobrenog za stavljanje na tržište u svrhu uzgoja dužan je pribaviti dopuštenje središnjeg tijela državne uprave za poslove zaštite prirode iz članka 3. ovoga Zakona nadležnog za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš.

U svrhu izdavanja dopuštenja iz stavka 1. ovoga članka, krajnji korisnik podnosi zahtjev koji sadrži sljedeće podatke:

- ime, prezime i sjedište krajnjeg korisnika u Republici Hrvatskoj,
- uobičajeni i komercijalni naziv GMO-a koji namjerava uzgajati te planiranu namjenu,
- točnu lokaciju uzgoja (broj katastarske čestice) s izvatkom iz katastarskog plana,
- predviđeno vrijeme početka uzgoja i način uzgoja,
- pisanu suglasnost vlasnika parcela s kojima graniči/e parcela/e na koju/koje se unosi GMO i vlasnika parcela u zaštitnoj zoni utjecaja koja sprječava širenje GMO-a na okolna područja.

Nadležno tijelo izdaje dopuštenje za uzgoj, ako su ispunjeni svi propisani uvjeti, uz pribavljanje prethodne suglasnosti središnjih tijela državne uprave nadležnih za poslove zdravstva, poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja te šumarstva. Dopuštenjem se utvrđuju uvjeti pod kojima se uzgoj može provesti te zaštitna zona utjecaja koja sprječava širenje GMO-a na okolna područja, osobito ako su to područja na kojima nije dopušteno namjerno uvođenje GMO-a u okoliš.«

#### Članak 12.

Iza Glave 3. ODGOVORNOST ZA ŠTETU NASTALU UPORABOM GMO-a i članka 55. dodaje se Glava 3.a i članak 55.a koji glase:

»Glava 3.a KOEGZISTENCIJA GENETSKI MODIFICIRANIH USJEVA I KONVENCIONALNOG I ORGANSKOG UZGOJA

#### Članak 55.a

Pitanje koegzistencije genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog i ekološkog uzgoja poljoprivrednih proizvoda u Republici Hrvatskoj uredit će se sukladno Nacionalnoj strategiji koegzistencije genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog i ekološkog uzgoja poljoprivrednih proizvoda.«

#### Članak 13.

U članku 62. stavak 5. mijenja se i glasi:

»Svatko ima pravo uvida u podatke iz upisnika GMO osim u podatke koji su označeni kao poslovna tajna. U upisnik se moraju upisivati i podaci koji su označeni kao poslovna tajna ili koji uživaju zaštitu na temelju posebnog propisa.«



## Članak 14.

Članak 64. mijenja se i glasi:

»Za obavljanje inspekcijskih poslova kada se GMO i/ili proizvodi koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a:

- ograničeno uporabljaju, namjerno prekogranično prenose, stavljaju na tržište kao GM hrana sukladno posebnim propisima, kozmetika i lijekovima nadležno je središnje tijelo za poslove zdravstva,
- stavljaju na tržište kao hranu, na razini proizvodnje i prerade, kao GM hranu životinjskog podrijetla, GM hranu koja sadrži sastojke životinjskog podrijetla, GM hranu za životinje bez obzira na podrijetlo nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove veterinarstva sukladno posebnim propisima,
- stavljaju na tržište kao hranu, na razini maloprodaje, GM hranu za životinje bez obzira na podrijetlo nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove veterinarstva sukladno posebnim propisima,
- stavljaju na tržište kao hranu, pri uvozu, GM hranu za životinje bez obzira na podrijetlo, GM hranu životinjskog podrijetla nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove veterinarstva sukladno posebnom propisu, a za GM hranu koja sadrži sastojke životinjskog i neživotinjskog podrijetla nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove veterinarstva i središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zdravstva sukladno posebnom propisu,
- stavljaju na tržište kao reprodukcijски sjemenski i biljni materijal u poljoprivredi, kao reprodukcijски materijal u veterini, te kao lijekovi u veterinarstvu i kao sredstva za zaštitu bilja nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede i veterinarstva sukladno posebnim propisima,
- stavljaju na tržište kao sjemenski materijal, biljni dijelovi i sadni materijal šumskih svojti i križanaca za upotrebu nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove šumarstva,
- nad označavanjem GMO-a nadležan je Državni inspektorat,
- uslijed ne/namjernog uvođenja GMO-a u okoliš nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zaštite prirode.

O provedenim inspekcijskim nadzorima iz svoga djelokruga rada, tijela iz stavka 1. ovoga članka najkasnije do 31. ožujka za prethodnu godinu podnose godišnje izvješće središnjem tijelu državne uprave za poslove zdravstva.

U slučaju neposredne opasnosti za zdravlje ljudi i u cilju zaštite okoliša od učinaka GMO-a čelnik središnjeg tijela državne uprave za poslove zdravstva obavezan je koordinirati inspekcijske nadzore tijela iz stavka 1. ovoga članka.«

## Članak 15.

Iza članka 64. dodaje se članak 64.a koji glasi:

»Članak 64.a

Nadležna inspekcijska tijela iz članka 64. ovoga Zakona u provedbi službene kontrole na prisutnost GMO-a obavezna su koristiti sljedeće prikladne kontrolne metode i tehnike:

1. uzimanje uzoraka sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda,
2. analiziranje i ispitivanje uzetih uzoraka sukladno posebnim analitičkim ispitivanjima i metodama,
3. pregledavanje dokumentacije i ostalih evidencija koje bi mogle biti od važnosti pri procjeni usklađenosti s odredbama ovoga Zakona i posebnih propisa,

4. kontrola planova praćenja (monitoringa) korisnika i podnositelja prijave za GMO,
5. priopćavanje rezultata analiza.

Inspeksijski nadzor u provedbi službene kontrole iz stavka 1. ovoga članka obuhvaća:

- nadzor objekata za ograničenu uporabu,
- nadzor proizvođača primarnih proizvoda i subjekata u poslovanju s GM hranom i hranom za životinje, uključujući njihovo okruženje, objekte, opremu, postrojenje i strojeve, prijevozna sredstva kao i samu hranu i hranu za životinje,
- inspekciju označavanja, prezentiranja i reklamiranja GMO-a,
- procjenu postupaka dobre proizvodne, agronomске prakse, sukladno posebnim propisima,
- razgovor sa subjektima u poslovanju s GMO-ima.«

#### **Članak 16.**

Članak 65. mijenja se i glasi:

»U provedbi inspeksijskog nadzora nadležni inspektor ima pravo i obvezu nadziranim osobama, koje nemaju dopuštenje nadležnog tijela ili druge suglasnosti, rješenjem zabraniti prekogranični promet, provoz, ograničenu uporabu, namjerno uvođenje u okoliš i stavljanje na tržište GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a.

Inspektor može narediti hitne mjere radi zaštite života ljudi i životinja te smanjivanja štete nastale zbog obavljanja nedopuštenih djelatnosti, radnji ili zahvata.

U provedbi inspeksijskog nadzora inspektor je ovlašten uzimati uzorke proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a.

S uzorcima proizvoda iz stavka 3. ovoga članka mora se pažljivo postupati i označavati ih na propisani način, tako da je osigurana njihova cjelovitost i podobnost za predviđene analize.

Pri uzimanju uzoraka iz stavka 3. ovoga članka potrebno je uzeti u obzir odgovarajuće preporuke Europske unije.

Uzorci iz stavka 3. ovoga članka dostavljaju se u službene laboratorije za obavljanje analiza uzetih uzoraka, koji moraju biti akreditirani u skladu s odgovarajućim normama.«

#### **Članak 17.**

U članku 67. iza stavka 2. dodaju se stavci 3., 4., 5. i 6. koji glase:

»Za pokušaj prekršaja iz stavka 1. i 2. ovoga članka počinitelj će se kazniti.

Novčanom kaznom u iznosu od 1.000,00 kuna inspektor će kazniti za prekršaj na mjestu počinjenja prekršaja odgovornu osobu u pravnoj osobi i fizičku osobu koja obavlja djelatnost vezanu za GMO, ako ne poštuje odredbe ovoga Zakona i podzakonskih propisa donesenih na temelju ovoga Zakona.

Ako osoba kažnjena za prekršaj iz stavka 4. ovoga članka ponovno počini istovjetni prekršaj, kaznit će se na mjestu počinjenja prekršaja novčanom kaznom u iznosu od 3.000,00 kuna.

Uz kaznu za prekršaj iz stavka 1. i 2. ovoga članka pravnoj ili fizičkoj osobi može se izreći i zaštitna mjera zabrane obavljanja djelatnosti u trajanju od tri mjeseca do jedne godine.«

#### **Članak 18.**

U članku 68. stavku 1. podstavak 2. mijenja se i glasi:

»– ako obavlja prekogranični prijenos GMO-a protivno odredbama ovoga Zakona,«  
Podstavak 20. mijenja se i glasi:

»– stavlja na tržište proizvod od GMO-a bez potrebne dokumentacije, ili koji nije označen na propisani način (članak 51. i 52.), odnosno postupka protivno članku 52.a i 52.b ovoga Zakona,«

Iza stavka 2. dodaju se stavci 3., 4., 5. i 6. koji glase:

»Za pokušaj prekršaja iz stavka 1. i 2. ovoga članka počinitelj će se kazniti.

Novčanom kaznom u iznosu od 1.000,00 kuna inspektor će kazniti za prekršaj na mjestu počinjenja prekršaja odgovornu osobu u pravnoj osobi i fizičku osobu koja obavlja djelatnost vezanu za GMO, ako ne poštuje odredbe ovoga Zakona i podzakonskih propisa donesenih na temelju ovoga Zakona.

Ako osoba kažnjena za prekršaj iz stavka 4. ovoga članka ponovno počini istovjetni prekršaj, kaznit će se na mjestu počinjenja prekršaja novčanom kaznom u iznosu od 3.000,00 kuna.

Uz kaznu za prekršaj iz stavka 1. i 2. ovoga članka pravnoj ili fizičkoj osobi može se izreći i zaštitna mjera zabrane obavljanja djelatnosti u trajanju od tri mjeseca do jedne godine.«

#### **Članak 19.**

Iza članka 68. dodaju se članci 68.a i 68.b koji glase:

##### **»Članak 68.a**

Novčanom kaznom u iznosu od 15.000,00 do 50.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj osoba član Vijeća i Odbora odnosno vanjski suradnik koji sudjeluje u radu Vijeća i Odbora ili koji sudjeluje u postupku izdavanja dopuštenja prema odredbama ovoga Zakona ako tijekom svojega mandata i po isteku mandata ne čuva podatke koji su označeni kao tajni u skladu s odredbama ovoga Zakona (članak 6. stavak 1. i 2.).

##### **Članak 68.b**

Novčanom kaznom u iznosu od 350.000,00 do 1.000.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj pravna osoba koja postupuje protivno odredbama članka 55.a ovoga Zakona.

Novčanom kaznom od 10.000,00 do 15.000,00 kuna za prekršaj iz stavka 1. ovoga članka kaznit će se i odgovorna osoba u pravnoj osobi.

Za prekršaj iz stavka 1. ovoga članka kaznit će se fizička osoba novčanom kaznom u iznosu od 10.000,00 do 15.000,00 kuna.

Za pokušaj prekršaja iz stavka 1. ovoga članka počinitelj će se kazniti.

Uz kaznu za prekršaj iz stavka 1. ovoga članka pravnoj ili fizičkoj osobi može se izreći i zaštitna mjera zabrane obavljanja djelatnosti u trajanju od tri mjeseca do jedne godine.«

#### **Članak 20.**

Opći i posebni uvjeti koegzistencije genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog i ekološkog uzgoja poljoprivrednih proizvoda utvrdit će se Nacionalnom strategijom koegzistencije genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog i ekološkog uzgoja poljoprivrednih proizvoda koju na temelju stručnog mišljenja Odbora za uvođenje u okoliš, uz prethodno održanu javnu raspravu sukladno posebnim propisima koji uređuju informiranje i sudjelovanje zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša, na prijedlog Vlade Republike Hrvatske donosi Hrvatski sabor.

**Članak 21.**

Vlada Republike Hrvatske će u roku od šest mjeseci od dana stupanja na snagu ovoga Zakona donijeti propise za koje je ovlaštena ovim Zakonom.

**Članak 22.**

Ovaj Zakon stupa na snagu osmoga dana od dana objave u »Narodnim novinama.«

Klasa: 310-26/09-01/02  
Zagreb, 30. listopada 2009.  
HRVATSKI SABOR

Predsjednik  
Hrvatskoga sabora  
**Luka Bebić**, v.r.

---

---

## Prilog 5

---

---

### ZAKON O IZMJENAMA I DOPUNAMA ZAKONA O GENETSKI MODIFICIRANIM ORGANIZMIMA IZ 2013. GODINE (*Narodne novine*, 28/13)

#### Članak 1.

U Zakonu o genetski modificiranim organizmima (*Narodne novine*, br. 70/05 i 137/09), iza članka 1. dodaje se članak 1.a koji glasi:

#### »Članak 1.a

Ovaj Zakon sadrži odredbe koje su u skladu sa sljedećim direktivama Europske unije:

- Direktiva 2001/18/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 12. ožujka 2001. o namjernom uvođenju genetski modificiranih organizama u okoliš, kojom se ukida Direktiva Vijeća 90/220/EEZ (SL L 106, 17. 4. 2001.),
- Direktiva 2009/41/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 6. svibnja 2009. o ograničenoj uporabi genetski modificiranih mikroorganizama (SL L 125, 21. 5. 2009.).

Ovim se Zakonom utvrđuje okvir za provedbu pojedinih odredaba sljedećih uredbi Europske unije:

- Uredba (EZ) br. 1829/2003 Europskoga parlamenta i Vijeća od 22. rujna 2003. godine o genetski modificiranoj hrani i hrani za životinje (SL L 268, 18. 10. 2003.)
  - u daljnjem tekstu: Uredba (EZ) br. 1829/2003.,
- Uredba (EZ) br. 641/2004 od 6. travnja 2004. o detaljnim pravilima za provedbu Uredbe (EZ-a) br. 1829/2003 Europskoga parlamenta i Vijeća glede prijave za odobrenje nove genetski modificirane hrane i hrane za životinje, notifikacije o postojećim proizvodima i slučajne, ali tehnološki neizbježne prisutnosti genetski modificiranog materijala koji je pri procjeni rizika povoljno ocijenjen, (SL L 102, 7. 4. 2004.) – u daljnjem tekstu: Uredba (EZ) br. 641/2004.,
- Uredba (EZ) br. 1981/2006 od 22. prosinca 2006. godine o detaljnim pravilima za provedbu članka 32. Uredbe (EZ-a) br. 1829/2003 Europskoga parlamenta i Vijeća vezano za Referalni laboratorij zajednice za genetski modificirane organizme, (SL L 368, 23. 12. 2006., SL L 314M, 1. 12. 2007.) – u daljnjem tekstu: Uredba (EZ) br. 1981/2006.,
- Uredba (EZ) br. 1830/2003. Europskoga parlamenta i Vijeća od 22. rujna 2003. godine o sljedivosti i označavanju genetski modificiranih organizama i sljedivosti prehrambenih proizvoda i hrane za životinje proizvedenih od genetski modificira-

nih organizama kojom se izmjenjuje i dopunjuje Direktiva 2001/18/EZ, (SL L 268, 18. 10. 2003.) – u daljnjem tekstu: Uredba (EZ) br. 1830/2003.,

- Uredba (EZ) br. 65/2004 od 14. siječnja 2004. o uspostavi sustava za razvoj i dodjeljivanje jedinstvenih identifikacijskih oznaka za genetski modificirane organizme (SL L 10, 16. 1. 2004.) – u daljnjem tekstu: Uredba (EZ) br. 65/2004.«

### Članak 2.

U članku 2. podstavak 1. mijenja se i glasi:

- »– bioraznolikost je sveukupnost živih organizama koji su sastavni dijelovi ekosustava, a uključuje raznolikost unutar vrsta, između vrsta, životnih zajednica te raznolikost ekosustava,«

Na kraju podstavka 24. točka se zamjenjuje zarezom te se dodaju podstavci 25., 26. i 27. koji glase:

- »– genetski modificirana hrana je genetski modificirana hrana definirana Uredbom (EZ) br. 1829/2003,
  - genetski modificirana hrana za životinje je genetski modificirana hrana za životinje definirana Uredbom (EZ) br. 1829/2003,
  - genetski modificirani otpad je otpad nastao uporabom GMO-a ili otpad koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a, a kojemu je u potpunosti ili djelomično uništena mogućnost prijenosa genetskog materijala čime je osiguran visoki stupanj sigurnosti za ljude, životinje i okoliš.«

### Članak 3.

Članak 3. mijenja se i glasi:

»Za obavljanje stručnih i upravnih poslova kada se GMO i/ili proizvodi koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a:

- ograničeno uporabljaju u zatvorenom sustavu, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove znanosti,
- namjerno uvode u okoliš, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zaštite prirode,
- stavljaju na tržište:
  - a) kao hrana i hrana za životinje, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zdravlja,
  - b) kao reprodukcijски materijal u poljoprivredi i veterini, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede,
  - c) kao sjemenski materijal, biljni dijelovi i sadni materijal šumskih svojti i križanaca za upotrebu u šumarstvu, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede,
  - d) kao lijekovi u veterinarstvu i sredstva za zaštitu bilja, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede.

Pri upotrebi GMO-a i/ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a u kozmetici, farmaciji i zdravstvenoj zaštiti ljudi, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zdravlja.

O provedenim upravnim postupcima iz svoga djelokruga, tijela iz stavka 1. podstavka 1. i 2. i podstavka 3. točaka b), c) i d) ovoga članka najkasnije do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu godinu podnose godišnje izvješće središnjem tijelu državne uprave za poslove zdravlja.

Odobrenje za stavljanje na tržište GM hrane i GM hrane za životinje izdaje ministar nadležan za zdravlje.«

#### **Članak 4.**

Članak 9. mijenja se i glasi:

»Uporaba GMO-a obavlja se na način kojim se sprječava ili na najmanju mjeru smanjuje opasnost za bioraznolikost, vodeći računa o opasnostima za zdravlje ljudi, životinja i okoliš.

Radi sprječavanja negativnog utjecaja na očuvanje i održivo korištenje bioraznolikosti, vodeći računa o opasnostima za zdravlje ljudi, životinja i okoliš, osiguravaju se i provode odgovarajuće mjere zaštite radi sigurne uporabe GMO-a.«

#### **Članak 5.**

U članku 10. iza stavka 2. dodaju se stavci 3. i 4. koji glase:

»Nacionalni referentni laboratorij za ispitivanje, kontrolu i praćenje GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a ovlašćuje središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zdravlja.

Nacionalni referentni laboratorij iz stavka 3. ovoga članka, uz uvjete propisane stavkom 2. ovoga članka, mora ispunjavati i uvjete propisane Uredbom (EZ) br. 1981/2006.«

#### **Članak 6.**

U članku 15. stavku 4. riječ: »šezdeset« zamjenjuje se riječju: »devedeset«.

U stavku 5. riječ: »trideset« zamjenjuje se riječju: »šezdeset«.

#### **Članak 7.**

U članku 18. stavku 3. podstavku 6. riječi: »okoliš i zdravlje ljudi« zamjenjuju se riječima: »zdravlje ljudi, životinja i okoliš«.

#### **Članak 8.**

U članku 21. stavku 8. riječi: »od dvadeset i jedan dan« zamjenjuju se riječima: »od trideset dana«.

#### **Članak 9.**

U članku 22. stavak 5. mijenja se i glasi:

»Odbor za ograničenu uporabu GMO-a obavezan je svoje pisano mišljenje dati u roku od trideset dana, odnosno u roku od šezdeset dana za slučajeve iz stavka 4. ovoga članka računajući od dana kada mu je dostavljena preslika prijave.«

#### **Članak 10.**

U članku 23. stavku 1. riječi: »i/ili zdravlja ljudi,« zamjenjuju se riječima: »i/ili zdravlja ljudi i životinja,«.

#### **Članak 11.**

U članku 51. stavci 2. i 3. brišu se.

Dosadašnji stavci 4. i 5. postaju stavci 2. i 3.

#### **Članak 12.**

U članku 52. stavku 1. podstavak 2. mijenja se i glasi:

»— odgovarajući jedinstveni kod (brojčani i abecedni) dodijeljen tom GMO-u u skladu s Uredbom (EZ) br. 65/2004.«



### Članak 13.

Podnaslov iznad članka 64. mijenja se i glasi: »Službene kontrole«.

Članak 64. mijenja se i glasi:

»Za obavljanje službenih kontrola kada se GMO i/ili proizvodi koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a:

- ograničeno uporabljaju, stavljaju na tržište kao: kozmetika, GM hrana neživotinjskog podrijetla na razini proizvodnje i prerade, GM hrana bez obzira na podrijetlo na razini maloprodaje GM hrane neživotinjskog podrijetla pri uvozu, GM hrana koja sadrži sastojke životinjskog i neživotinjskoga podrijetla pri uvozu, GM biljne kulture kao tehnološke sirovine u proizvodnji, preradi, maloprodaji i pri uvozu, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zdravlja,
- GM hranu neživotinjskog podrijetla na razini primarne proizvodnje i pripadajućih djelatnosti proizvodnje, GM hranu životinjskog podrijetla na razini primarne proizvodnje i pripadajućih djelatnosti proizvodnje, GM hranu životinjskog podrijetla na razini proizvodnje i prerade, GM hranu koja sadrži sastojke životinjskog i neživotinjskog podrijetla na razini proizvodnje i prerade, GM hranu životinjskog podrijetla pri uvozu, GM hrane za životinje bez obzira na podrijetlo na razini proizvodnje i prerade, na razini maloprodaje i pri uvozu, GM poljoprivredni reprodukcijски materijal, odnosno sjemenski materijal, biljni dijelovi i sadni materijal šumskih svojti i križanaca za upotrebu na razini maloprodaje, kao lijekovi u veterinarstvu, pri uvozu, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede, veterinarstva i šumarstva,
- za uvođenje GMO-a u okoliš, odnosno u prirodu u eksperimentalne svrhe, nadležno je središnje tijelo državne uprave za zaštitu prirode,
- za zbrinjavanje, odnosno gospodarenje otpadom nastalog od GMO-a kada više nije sposoban za reprodukciju ili prijenos genetskog materijala na druge organizme, nadležna je inspekcija središnjeg tijela državne uprave za poslove zaštite okoliša,
- nad označavanjem GMO-a i/ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na razini maloprodaje, nadležan je Državni inspektorat.

O provedenim službenim kontrolama iz svoga djelokruga, tijela iz stavka 1. ovoga članka najkasnije do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu godinu podnose godišnje izvješće središnjem tijelu državne uprave za poslove zdravlja. Na osnovi dostavljenih izvješća o provedenim službenim kontrolama izrađuje se zajednički godišnji plan službenih kontrola u svrhu ispitivanja GMO-a na području Republike Hrvatske u suradnji s ovlaštenim laboratorijima za službene kontrole ispitivanja GMO-a.

U slučaju neposredne opasnosti za zdravlje ljudi i radi zaštite okoliša od učinaka GMO-a, čelnik središnjeg tijela državne uprave za poslove zdravlja obvezan je koordinirati inspekcijske nadzore tijela iz stavka 1. ovoga članka.«

### Članak 14.

U članku 64.a stavak 1. mijenja se i glasi:

»Nadležna tijela iz članka 64. ovoga Zakona u provedbi službene kontrole na prisutnost GMO-a obvezna su koristiti prikladne kontrolne metode i tehnike sukladno odredbama Uredbe (EZ) br. 882/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o službenom nadzoru koji se provodi radi verifikacije postupanja u skladu s odredbama propisa o hrani i hrani za životinje te pravila o zdravlju i dobrobiti životinja (u daljnjem tekstu: Uredba (EZ) br. 882/2004.)«

U stavku 2. podstavak 4. mijenja se i glasi:

»– procjenu postupaka dobre proizvodne, agronomske prakse, analize opasnosti i kritičnih kontrolnih točaka sukladno posebnim propisima.«

#### **Članak 15.**

U članku 65. stavak 5. mijenja se i glasi:

»Pri uzimanju uzoraka iz stavka 3. ovoga članka potrebno je uzeti u obzir preporuke Europske unije, i to: Preporuku (EZ) 787/2004 i preporuke iz Uredbe (EZ) br. 619/2011 od 24. lipnja 2011. o utvrđivanju metoda uzorkovanja i analize za službenu kontrolu hrane za životinje s obzirom na prisutnost genetski modificiranog materijala za koji je postupak odobravanja u tijeku ili je odobrenje isteklo.«

#### **Članak 16.**

U članku 66. stavku 3. iza riječi: »odlaganje u okoliš,« dodaju se riječi: »ili narediti povrat pošiljke u državu članicu podrijetla pošiljke,«.

Stavak 4. mijenja se i glasi:

»Troškove analize i uništavanja, povrata pošiljke, kao i privremene pohrane i čuvanja, ako se analizom utvrdi da se radi o nedopuštenom uvozu, ograničenoj uporabi, uvođenju u okoliš, stavljanju na tržište ili odlaganju u okoliš, snosi uvoznik, odnosno korisnik GMO-a ili proizvoda koji sadrži i/ili se sastoji ili potječe od GMO-a.«

#### **Članak 17.**

Čelnik središnjeg tijela državne uprave za poslove zdravlja do 30. lipnja 2013. obvezan je ovlastiti nacionalni referentni laboratorij iz članka 5. ovoga Zakona.

#### **Članak 18.**

U cijelom tekstu Zakona o genetski modificiranim organizmima (*Narodne novine*, br. 70/05 i 137/09) riječi: »biološka raznolikost« zamjenjuju se riječju: »bioraznolikost«, riječ: »dužan« zamjenjuje se riječju: »obvezan«, riječ: »zdravstvo« zamjenjuje se riječju: »zdravlje« i riječi: »poslovi zdravstva« zamjenjuju se riječima: »poslovi zdravlja«, u odgovarajućem rodu, broju i padežu.

#### **Članak 19.**

Danom stupanja na snagu ovoga Zakona prestaju važiti:

1. Uredba o prekograničnom prijenosu genetski modificiranih organizama (*Narodne novine*, br. 89/10),

2. Uredba o razini genetski modificiranih organizama u proizvodima ispod koje proizvodi koji se stavljaju na tržište ne moraju biti označeni kao proizvodi koji sadrže genetski modificirane organizme (*Narodne novine*, br. 92/08, 36/09, 33/10, 88/11 i 39/12).

#### **Članak 20.**

Ovaj Zakon objavit će se u *Narodnim novinama*, a stupa na snagu danom pristupanja Republike Hrvatske Europskoj uniji.

Klasa: 022-03/13-01/22  
Zagreb, 22. veljače 2013.  
HRVATSKI SABOR

Predsjednik  
Hrvatskoga sabora  
**Josip Leko**, v.r.



---

---

## *Prilog 6*

---

---

### **PRIJEDLOG ZAKONA O IZMJENAMA I DOPUNAMA ZAKONA O GENETSKI MODIFICIRANIM ORGANIZMIMA** (Vlada Republike Hrvatske, prosinac 2013.)

#### **I. USTAVNA OSNOVA ZA DONOŠENJE ZAKONA**

Ustavna osnova za donošenje ovoga Zakona sadržana je u članku 2. stavku 4. podstavku 1., a u vezi s člankom 70. Ustava Republike Hrvatske (*Narodne novine*, broj 85/2010 – pročišćeni tekst).

#### **II. OCJENA STANJA I OSNOVNA PITANJA KOJA SE UREĐUJ PREDLOŽENIM ZAKONOM TE POSLJEDICE KOJE ĆE DONOŠENJEM ZAKONA PROISTEĆI**

Zakon o genetski modificiranim organizmima (*Narodne novine*, broj 70/2005) donesen je radi usklađivanja nacionalnog zakonodavstva u području genetski modificiranih organizama (u daljnjem tekstu: GMO) s pravnom stečevinom Europske unije u poglavljima 27. Okoliš i 12. Sigurnost hrane i fitosanitarna politika.

Navedeni Zakon noveliran je 2009. godine (*Narodne novine*, broj 137/2009), radi daljnjeg usklađivanja s novom pravnom stečevinom donesenom na razini Europske unije, posebno u odnosu na prekogranični prijenos GMO-a (Uredba (EZ) br. 1946/2003 Europskoga parlamenta i Vijeća od 15. srpnja 2003. godine o prekograničnom prijenosu genetski modificiranih organizama) i koegzistencija GMO-a i konvencionalnih usjeva (Preporuka Komisije 2003/556/EZ o vodičima za razvoj nacionalnih strategija i najboljih praksi za osiguravanje suživota genetski modificiranih usjeva s konvencionalnim i organskim uzgojem) i noveliran je 2013. godine zbog ulaska Republike Hrvatske u punopravno članstvo.

Ministarstvo uprave, dopisom KLASA: 011-01/13-01/603, URBROJ: 525-02/1-13-2 od 31. listopada 2013. godine, a vezano za poslove Državnog inspektorata čije obavljanje preuzima Ministarstvo poljoprivrede zatražilo je od središnjih tijela državne uprave u čijim se zakonodavnim odredbama spominje nadležnost Državnog inspektorata da se zbog ukinuća ustrojstvene institucije Državnog inspektorata koja je imala nadležnost provođenja službenih kontrola ukinu i shodno novonastaloj podjeli nadležnosti preformuliraju postojeće odredbe Zakona.

Slijedom navedene obveze Ministarstvo zdravlja je izvršilo predmetnu analizu postojećeg Zakona sa svim izmjenama te je pristupilo prilagodbi zakonodavnog okvira u području GMO-a u svrhu osiguravanja pravne osnove za dalju provedbu direktiva Europske

unije u području GMO-a radi usklađivanja s odredbama Zakona o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i drugih središnjih tijela državne uprave (*Narodne novine*, br. 22/2012, 39/2013 i 125/2013).

Radi usklađivanja s odredbama Zakona o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i drugih središnjih tijela državne uprave (*Narodne novine*, br. 22/2012, 39/2013 i 125/2013) predloženim se zakonom, nadalje, redefinišu odredbe o nadležnim tijelima za provedbu upravnih i stručnih poslova vezano uz GMO-e i/ili proizvode koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a.

Predloženim Zakonom se, sukladno zahtjevima Europske komisije, propisuje pravna osnova za ovlašćivanje nacionalnog referentnog laboratorija za ispitivanje, kontrolu i praćenje GMO-a i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, a koji ovlašćuje središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zdravlja.

Radi usklađivanja s odredbama Zakona o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i drugih središnjih tijela državne uprave (*Narodne novine*, broj 22/2012, 39/2013 i 125/2013), ovim se zakonskim prijedlogom također revidiraju odredbe o nadležnim inspeksijskim tijelima za njegovu provedbu, te odredbe o primjeni odgovarajućih preporuka Europske komisije vezano uz uzorkovanje GMO-a u provedbi službenih kontrola.

Predloženim zakonom definiraju se nadležna tijela za izradu Nacionalne strategije o koegzistenciji genetski modificiranih usjeva genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog, i integriranog i ekološkog uzgoja usjeva.

### **III. OCJENA SREDSTAVA POTREBNIH ZA PROVOĐENJE ZAKONA**

Za provođenje ovoga Zakona nije potrebno osigurati dodatna financijska sredstva u državnom proračunu Republike Hrvatske.

### **IV. PRIJEDLOG ZA DONOŠENJE ZAKONA PO HITNOM POSTUPKU**

Zbog potrebe usklađenja domaćeg zakonodavstva s novim odredbama Zakona o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i središnjih tijela državne uprave (*Narodne novine*, br. 22/2012, 39/2013 i 125/2013), sukladno članku 161. Poslovnika Hrvatskoga sabora predlaže se donošenje ovoga zakona po hitnom postupku.

## **KONAČNI PRIJEDLOG ZAKONA O IZMJENAMA I DOPUNAMA ZAKONA O GENETSKI MODIFICIRANIM ORGANIZMIMA**

### **Članak 1.**

U Zakonu o genetski modificiranim organizmima (*Narodne novine*, br. 70/2005, 137/2009 i 28/2013) u članku 3. stavak 1. iza točke d dodaje se točka e):

»e) nad označavanjem GMO i proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a nadležno je središnje tijelo državne uprave nadležno za zdravlje.«

### **Članak 2.**

U članku 64. stavak 1. podstavak 5. mijenja se i glasi:

»– nad označavanjem GMO-a i/ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na razini maloprodaje, nadležna je inspekcija za kakvoću hrane središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede, veterinarstva i šumarstva.«

### Članak 3.

Članak 55. a mijenja se i glasi:

»Svrha i cilj koegzistencije genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog, i integriranog i ekološkog uzgoja usjeva utvrdit će se Nacionalnom strategijom o koegzistenciji genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog, integriranog i ekološkog uzgoja usjeva.

Ministarstvo nadležno za poljoprivredu uz prethodnu suglasnost ministarstva nadležnog za zdravlje, ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša i prirode, ministarstva nadležnog za znanosti na osnovi stručnog mišljenja Odbora za uvođenja GMO u okoliš, uz prethodno održanu javnu raspravu sukladno posebnim propisima kojima se uređuje informiranje i sudjelovanje zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša izradit će prijedlog Nacionalne strategije o koegzistenciji genetski modificiranih usjeva genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog, i integriranog i ekološkog uzgoja usjeva koji na prijedlog Vlade donosi Hrvatski sabor.«

### Članak 4.

Vlada RH će u roku od šest mjeseci od dana stupanja na snagu ovoga Zakona donijeti Nacionalnu strategiju o koegzistenciji genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog i integriranog i ekološkog uzgoja usjeva.

### Članak 5.

Ovaj Zakon objavit će se u *Narodnim novinama*, a stupa na snagu 1. siječnja 2014. godine.

## OBRAZLOŽENJE

#### Uz članak 1.

Definira se nadležno tijelo za obavljanje stručnih i upravnih poslova u području označavanja GMO i/ili proizvodi koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a.

#### Uz članak 2.

Definiraju se nadležna tijela za izradu Nacionalne strategije o koegzistenciji genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog, i integriranog i ekološkog uzgoja usjeva.

#### Uz članak 3.

Definira se novo nadležno tijela za službene kontrole nad označavanjem GMO i/ili proizvodi koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a nakon ukidanja Državnog inspektorata.

#### Uz članak 4.

Definira se rok u kojem Hrvatski sabor donosi Nacionalnu strategiju o koegzistenciji genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog, i integriranog i ekološkog uzgoja usjeva.

#### Uz članak 5.

Uređuje se dan stupanja na snagu ovoga Zakona.

## TEKST ODREDBI VAŽEĆEG ZAKONA KOJE SE MIJENJAJU, ODNOSNO DOPUNJUJU

### Članak 3.

»Za obavljanje stručnih i upravnih poslova kada se GMO i/ili proizvodi koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a:

- ograničeno uporabljaju u zatvorenom sustavu, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove znanosti,
- namjerno uvode u okoliš, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zaštite prirode
- stavljaju na tržište:
  - a) kao hrana i hrana za životinje, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zdravlja,
  - b) kao reprodukcijski materijal u poljoprivredi i veterini, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede,
  - c) kao sjemenski materijal, biljni dijelovi i sadni materijal šumskih svojti i križanaca za upotrebu u šumarstvu, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede,
  - d) kao lijekovi u veterinarstvu i sredstva za zaštitu bilja, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede.

Pri upotrebi GMO-a i/ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a u kozmetici, farmaciji i zdravstvenoj zaštiti ljudi, nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zdravlja.

O provedenim upravnim postupcima iz svoga djelokruga rada, tijela iz stavka 1. podstavaka 1. i 2. i podstavka 3. točaka b), c) i d) ovoga članka najkasnije do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu godinu podnose godišnje izvješće središnjem tijelu državne uprave za poslove zdravlja.

Odobrenje za stavljanje GM hrane i GM hrane za životinje izdaje ministar nadležan za zdravlje.«

### Članak 55.a

»Pitanje koegzistencije genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog i ekološkog uzgoja poljoprivrednih proizvoda u Republici Hrvatskoj uredit će se sukladno Nacionalnoj strategiji koegzistencije genetski modificiranih usjeva i konvencionalnog i ekološkog uzgoja poljoprivrednih proizvoda.«

## *Službene kontrole*

### Članak 64.

Za obavljanje inspeksijskih poslova kada se GMO i/ili proizvodi koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a:

- ograničeno uporabljaju, namjerno prekogranično prenose, stavljaju na tržište kao GM hrana sukladno posebnim propisima, kozmetika i lijekovima nadležno je središnje tijelo za poslove zdravstva,
- stavljaju na tržište kao hranu, na razini proizvodnje i prerade, kao GM hranu životinjskog podrijetla, GM hranu koja sadrži sastojke životinjskog podrijetla, GM



hranu za životinje bez obzira na podrijetlo nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove veterinarstva sukladno posebnim propisima;

- stavljaju na tržište kao hranu, na razini maloprodaje, GM hranu za životinje bez obzira na podrijetlo nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove veterinarstva sukladno posebnim propisima;
- stavljaju na tržište kao hranu, pri uvozu, GM hranu za životinje bez obzira na podrijetlo, GM hranu životinjskog podrijetla nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove veterinarstva sukladno posebnom propisu, a za GM hranu koja sadrži sastojke životinjskog i neživotinjskog podrijetla nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove veterinarstva i središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zdravstva sukladno posebnom propisu,
- stavljaju na tržište kao reproduksijski sjemenski i biljni materijal u poljoprivredi, kao reproduksijski materijal u veterini, te kao lijekovi u veterinarstvu i kao sredstva za zaštitu bilja nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove poljoprivrede i veterinarstva sukladno posebnim propisima,
- stavljaju na tržište kao sjemenski materijal, biljni dijelovi i sadni materijal šumskih svojiti i križanaca za upotrebu nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove šumarstva,
- nad označavanjem GMO-a nadležan je Državni inspektorat,
- uslijed ne/namjernog uvođenja GMO-a u okoliš nadležno je središnje tijelo državne uprave za poslove zaštite prirode.

O provedenim inspekcijskim nadzorima iz svoga djelokruga rada, tijela iz stavka 1. ovoga članka najkasnije do 31. ožujka za prethodnu godinu podnose godišnje izvješće središnjem tijelu državne uprave za poslove zdravstva.

U slučaju neposredne opasnosti za zdravlje ljudi i u cilju zaštite okoliša od učinaka GMO-a čelnik središnjeg tijela državne uprave za poslove zdravstva obvezan je koordinirati inspekcijske nadzore tijela iz stavka 1. ovoga članka.



---

---

# Prilog 7

---

---

## **ZAKON O IZMJENI ZAKONA O GENETSKI MODIFICIRANIM ORGANIZMIMA IZ 2014.** (*Narodne novine*, 47/14)

### **Članak 1.**

U Zakonu o genetski modificiranim organizmima (*Narodne novine*, br. 70/05, 137/09 i 28/13) u članku 64. stavku 1. podstavak 5. mijenja se i glasi:

- »– nad označavanjem GMO-a i/ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na razini maloprodaje, nadležna je inspekcija za kakvoću hrane središnjeg tijela državne uprave za poslove poljoprivrede.«

### **Članak 2.**

Ovaj Zakon stupa na snagu prvoga dana od dana objave u *Narodnim novinama*.

Klasa: 022-03/14-01/51  
Zagreb, 4. travnja 2014.  
HRVATSKI SABOR

Predsjednik  
Hrvatskoga sabora  
**Josip Leko**, v.r.



---

---

## Literatura

---

---

- Aaronson, Trevor (2009): »The BT cotton suicide belt – thousands of cotton farmers in India are killing themselves in their fields«, *Columbia City Paper*, 10. 11. 2009., <http://www.gmfrecymru.org/documents/suicidebelt.html>.
- Abadžić, Nijaz (2004): »Od biološkog znanja do bioetičke mudrosti«, *Fondeko svijet*, 17 (2004), str. 20–21.
- Abbot, Alison (1997): »Austrian gene food petition puts pressure on European partners«, *Nature*, 386 (1997), str. 345.
- Actionaid (2003): *GM crops – going against the grain*, [http://www.actionaid.org.uk/sites/default/files/doc\\_lib/against\\_the\\_grain.pdf](http://www.actionaid.org.uk/sites/default/files/doc_lib/against_the_grain.pdf).
- Actionaid (2005): *Power hungry: six reasons to regulate global food corporations*, [https://www.actionaid.org.uk/sites/default/files/doc\\_lib/13\\_1\\_power\\_hungry.pdf](https://www.actionaid.org.uk/sites/default/files/doc_lib/13_1_power_hungry.pdf).
- Adel-Patient, Karine; Guimaraes, Valeria; Paris, Alain; Drumare, Marie-Françoise; Ah-Leung, Sandrine; Lamourette, Patricia; Nevers, Marie-Claire, Canlet, Cécile, Molina, Jérôme; Bernard, Hervé; Créminon, Christophe; Wal, Jean-Michel (2011): »Immunological and metabolomic impacts of administration of Cry1Ab protein and MON 810 maize in mouse«, *PLoS One*, 6 (1/2011), str. 1–12.
- African Center for Biosafety (2012): »African civil society calls on the African Union to ban genetically modified crops«, <http://www.acbio.org.za/index.php/media/64-media-releases/412-african-civil-society-calls-on-the-african-union-to-ban-genetically-modified-crops> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Agencija za zaštitu okoliša (2012): *Okoliš na dlanu I – 2012.*, Zagreb: Agencija za zaštitu okoliša.
- Agroklub.com (2014): *Glifosat*, <http://www.agroklub.com/zastitna-sredstva/aktivne-tvari/glifosat-55/> (pristup: 5. 2. 2014.).
- Ahteensuu, Marko (2008): »The Precautionary Principle and the Risks of Modern Agri-Biotechnology«, u: Launis, Veikko; Rääkkä, Juha (ur.), *Genetic Democracy – Philosophical Perspectives*, New York: Springer, str. 75–92.
- Alliance for Natural Health Europe (2012): *Spinning Séralini: why controversial GM study must not be ignored*, <http://www.anh-europe.org/news/spinning-Séralini-why-controversial-gm-study-must-not-be-ignored> (pristup: 25. 11. 2013.).
- Altieri, Miguel; Companioni, Nelso; Cañizares, Kristina; Murphy, Catherine; Rosset, Peter; Bourque, Martin; Nicholls, Clara (1999): »The greening of the 'barrios': urban agriculture for food security in Cuba«, *Agriculture and Human Values*, 16 (2/1999), str. 131–140.
- Altieri, Miguel (2004a): »The myths of agricultural biotechnology: some ethical questions«, [http://www.cnr.berkeley.edu/~agroeco3/the\\_myths.html](http://www.cnr.berkeley.edu/~agroeco3/the_myths.html).
- Altieri, Miguel (2004b): *Genetic Engineering in Agriculture: The Myth, Environmental Risks, and Alternatives*, Oakland: Food First Books.

- Altieri, Miguel; Pengue, Walter (2005): »Roundup ready soybean in Latin America: a machine of hunger, deforestation and socio-ecological devastation«, <http://www.biosafety-info.net/article.php?aid=284>.
- Altieri, Miguel (2006): »Transgenic Crops, Agrobiodiversity, and Agroecosystem Function«, u: Taylor, Iain (ur.), *Genetically Engineered Crops: Interim Policies, Uncertain Legislation*, New York: Haworth Food & Agricultural Products Press.
- Altieri, Miguel; Pengue, Walter (2006): »GM soybean: Latin America's new colonizer«, [http://www.grain.org/seedling\\_files/seed-06-01-3.pdf](http://www.grain.org/seedling_files/seed-06-01-3.pdf).
- Alvarez-Buylla, Elena (2009): »Transgenes in Mexican maize: molecular evidence and methodological considerations for GMO detection in landrace populations«, *Molecular Ecology*, 18 (2009), str. 750–761.
- Ammann, Klaus (2005): »Effects of biotechnology on biodiversity: herbicide-tolerant and insect-resistant GM crops«, *Trends in Biotechnology*, 23 (8/2005), str. 388–394.
- Ammann, Klaus (2008): »Integrated farming: why organic farmers should use transgenic crops«, *New Biotechnology*, 25 (2/2008), str. 101–107.
- Ammann, Klaus (2009): »Why farming with high tech methods should integrate elements of organic agriculture«, *New Biotechnology*, 25 (6/2009), str. 378–388.
- Ammann, Klaus (2011): »Biodiversity and the debate on GM crops«, <http://www.ask-force.org/web/AF-11-Biodiversity/AF-11-Biodiversity-Biotechnology-20110921-opensource.pdf>.
- Ammann, Klaus (2013): »Genomic misconception: a fresh look at the biosafety of transgenic and conventional crops. A plea for a process agnostic regulation«, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nbt.2013.04.008>.
- Anderson, Luke (1999): *Genetic Engineering, Food, and Our Environment: A Brief Guide*, Cambridge: Green Books.
- Anderson, Sarah; Cavanagh, John (2000): »Top 200: the rise of global corporate power«, <http://www.corpwatch.org/article.php?id=377> (pristup: 5. 12. 2013.).
- Angus, Ian; Butler, Simon (2011): *Too Many People? Population, Immigration and the Environmental Crisis*, Chicago: Haymarket Books.
- Antolović, Robin (1999): »Isključen sam iz Vladinog Bioetičkog povjerenstva jer nisam podržao odluku o sjetvi GM kukuruza« (intervju s Marijanom Joštom), *Glas Istre*, 21. 9. 1999.
- Antoniou, Michael; Brack, Paulo; Carrasco, Andrés; Fagan, John; Habib, Mohamed; Kageyama, Paulo; Leifert, Carlo; Nodari, Rubens Onofre; Pengue, Walter (2010): *GM Soy Sustainable? Responsible?*, Bochum: GLS Bank.
- Antoniou, Michael; Robinson, Claire; Fagan, John (2014): *GMO Myths and Truths: An Evidence-based Examination of the Claims Made for the Safety and Efficacy of Genetically Modified Crops*, London: Earth Open Source.
- Aris, Aziz; LeBlanc, Samuel (2011): »Maternal and fetal exposure to pesticides associated to genetically modified foods in Eastern Townships of Quebec, Canada«, *Reproductive Toxicology*, 31 (4/2011), str. 528–533.
- Aoki, Keith (2009): »Free Seeds, Not Free Beer: Participatory Plant Breeding, Open Source Seeds, and Acknowledging User Innovation in Agriculture«, *Fordham Law Review*, 77 (5/2009), str. 2275–2310.
- Apel za etičku i pravnu regulaciju primjene genetičkog inženjerstva u proizvodnji i distribuciji hrane* (1998). *Vijenac*, br. 123, 8. 10. 1998.

- Azadi, Hossein; Ho, Peter (2010): »Genetically modified and organic crops in developing countries: a review of options for food security«, *Biotechnology Advances*, 28 (2010), str. 160–168.
- Babić, Božica** (2007): »Koliko Hrvatska ima obradive zemlje?«, *Poslovni dnevnik*, 8. 1. 2007.
- Babić, Božica (2012): »Prekomjerna potrošnja gnojiva stajat će nas poljoprivrednih potpora«, *Poslovni dnevnik*, 3. 9. 2012.
- Backwell, Benjamin; Stefanoni, Pablo (2003): »The business of hunger in Argentina«, *Le Monde Diplomatique*, 44 (2/2003), str. 41–52.
- Bacon, Francis (1986): *Novi organon*, Zagreb: Naprijed.
- Badgley, Catherine; Moghtader, Jeremy; Quintero, Eileen; Zakem, Emily; Chappell, M. Jahi; Avilés-Vázquez, Katia; Samulon, Andrea; Perfecto, Ivette (2006): »Organic agriculture and the global food supply«, *Renewable Agriculture and Food Systems*, 22 (2/2006), str. 86–108.
- Baeksted Holme, Inger; Wendt, Toni; Bach Holm, Preben (2013): »Intragenesis and cisgenesis as alternatives to transgenic crop development«, *Plant Biotechnology Journal*, 11 (4/2013), str. 395–407.
- Bailey, Britt; Lappe, Marc (2002): *Engineering the Farm: Ethical and Social Aspects of Agricultural Biotechnology*, Washington: Island Press.
- Bakan, Joel (2006): *Korporacija: Patološka težnja za profitom i moći*, Zagreb: Mirakul.
- Baker, Marcia Marry (2004): »Soy monoculture in Americas: globalization ruins food economy«, *Executive Intelligence Review*, 45 (11/2004), str. 46–48.
- Bail, Christoph; Falkner, Robert; Marquard, Helen (2002): *The Cartagena Protocol on Biosafety: Reconciling Trade with Environment and Development*, London: Earthscan.
- Banks, Jo; Marsden, Terry (2001): »The nature of rural development: the organic potential«, *Journal of Environmental Policy and Planning*, 3 (2/2001), str. 103–121.
- Barlett, Donald; Steele, James (2008): »Monsanto's harvest of fear«, *Vanity Fair*, 5. 5. 2008.
- Barrett, Katherine; Raffensperger, Carolyn (2002): »From principle to action: applying the precautionary principle to agricultural biotechnology«, *International Journal of Biotechnology*, 4 (1/2002), str. 4–17.
- Barrett, Katherine; Brunk, Conrad (2007): »A Precautionary Framework for Biotechnology«, u: Taylor, Iain (ur.), *Genetically Engineered Crops: Interim Policies, Uncertain Legislation*, New York: Haworth Food & Agricultural Products Press, str. 133–152.
- Bateljja Lodeta, Kristina; Gugić, Josip; Čmelik, Zlatko (2011): »Ekološka poljoprivreda u Europi i Hrvatskoj s osvrtom na stanje u voćarstvu«, *Pomologia Croatica*, 17 (3/2011), str. 135–148.
- Battaglin, William (2011): »Widespread occurrence of glyphosate and its degradation product (AMPA) in U.S. soils, surface water, groundwater, and precipitation, 2001–2009«, <http://adsabs.harvard.edu/abs/2011AGUFM.H44A..08B> (pristup: 5. 2. 2014.).
- Beck, Ulrich (1999): *World Risk Society*, Cambridge: Polity Press.
- Belanger, Kari (2012): »IPR Makeover«, *Seed World*, 12 (2012), str. 31–32.
- Bello, Walden (2009): *The Food Wars*, London: Verso.
- Belongia, Edward A.; Hedberg, Craig W.; Gleich, Gerald J.; White, Karen E.; Mayeno, Arthur N.; Loegering, David A.; Dunnette, Sandra L.; Pirie, Phyllis L.; MacDonald, Kristine L.;



- Osterholm, Michael T. (1990): »An investigation of the cause of the eosinophilia–myalgia syndrome associated with tryptophan use«, *The New England Journal of Medicine*, 323 (8/1990), str. 357–365.
- Benbrook, Charles (2002): *Economic and Environmental Impacts of First Generation Genetically Modified Crops: Lessons from United States*, [http://www.iisd.org/tkn/pdf/tkn\\_first-gen\\_gmo\\_us\\_sum.pdf](http://www.iisd.org/tkn/pdf/tkn_first-gen_gmo_us_sum.pdf) (pristup: 11. 4. 2013.).
- Benbrook, Charles (2005): *Rust, Resistance, Run Down Soils, and Rising Costs: Problems Facing Soybean Producers in Argentina*, <http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/rust-resistance-run-down-soi.pdf> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Benbrook, Charles (2012): »Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the U.S. – the first sixteen years«, *Environmental Sciences Europe*, 24 (1/2012), str. 1–13.
- Bennet, Alan; Chi-Ham, Cecilia; Barrows, Geoffrey; Sexton, Steven; Zilberman, David (2013): »Agricultural biotechnology: economics, environment, ethics, and the future«, *Annual Review of Environment and Resources*, 38 (19/2013), str. 1–31.
- Bergamo, Paolo; Fedele, Elena; Iannibelli, Luigi; Marzillo, Giovanni (2003): »Fat-soluble vitamin contents and fatty acid composition in organic«, *Food Chemistry*, 82 (4/2003), str. 625–631.
- Bernstein, Jonathan A.; Bernstein, Leonard; Bucchini, Luca; Goldman, Lynn R.; Hamilton, Robert G.; Lehrer, Samuel; Rubin, Carol; Sampson, Hugh A. (2003): »Clinical and laboratory investigation of allergy to genetically modified foods«, *Environmental Health Perspectives*, 111 (8/2003), str. 1114–1121.
- Berwald, Derek; Carter, Colin; Gruère, Guillaume (2006): »Rejecting new technology: the case of genetically modified wheat«, *American Journal of Agricultural Economics* 88 (2/2006), str. 432–447.
- Bharathan, Geeta; Chandrashekar, Shanti; May, Tony; Bryant, John (2002): »Crop Biotechnology and Developing Countries«, u: Bryant, John; Baggott la Velle, Linda; Searle, John (ur.), *Bioethics for Scientists*, Chichester: Wiley.
- Binemelis, Rosa (2008): »Coexistence of plants and coexistence of farmers: is an individual choice possible?«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 21 (5/2008), str. 437–457.
- Binimelis, Rosa; Pengue, Walter; Monterroso, Iliana (2009): »'Trasgenic treadmill': responses to the emergence and spread of glyphosate-resistant johnsongrass in Argentina«, [http://icta.uab.cat/99\\_recurros/1241769532578.pdf](http://icta.uab.cat/99_recurros/1241769532578.pdf).
- Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama (1999a): *Zapisnik s 1. sastanka*, 10. 5. 1999., Zagreb.
- Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama (1999b): *Zapisnik s 2. sastanka*, 30. 6. 1999., Zagreb.
- Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama (1999c): *Zapisnik s 3. sastanka*, 10. 9. 1999., Zagreb.
- Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama (1999d): *Zapisnik s 4. sastanka*, 15. 12. 1999., Zagreb.
- Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama (2000a): *Zapisnik s 5. sastanka*, 23. 5. 2000., Zagreb.
- Bioetičko povjerenstvo za praćenje genetski modificiranih organizama (2000b): *Zapisnik s 6. sastanka*, 20. 6. 2000., Zagreb.

- Blic online (2013): »Monsanto dolazi u Hrvatsku«, <http://www.blic.rs/Vesti/Svet/428114/Monsanto-dolazi-u-Hrvatsku> (pristup: 15. 1. 2014.).
- Bloxham, Andy (2009): »Supermarkets pave way for introduction of GM food to UK«, *The Telegraph*, 1. 9. 2009.
- Bobo, Jack (2012): »Two decades of GE food labeling debate draw to an end – will anybody notice«, *Idaho Law Review*, 251 (2012), str. 251–264.
- Bodansky, Daniel (1991): »Scientific uncertainty and the precautionary principle«, *Environment*, 33 (7/1991), str. 43–44.
- Böschen, Stefan (2009): »Hybrid regimes of knowledge? Challenges for constructing scientific evidence in the context of GMO-debate«, *Environmental Science and Pollution Research*, 16 (2009), str. 508–520.
- Bohan, David A.; Boffey, Caroline W. H.; Brooks, David R.; Clark, Suzanne J.; Dewar, Alan M.; Firbank, Les G.; Haughton, Alison J.; Hawes, Cathy; Heard, Matthew; May, Mike; Osborne, Juliet; Perry, Joe N.; Rothery, Peter; Roy, David; Scott, Rod; Squire, Geoff; Woivod, Ian; Champion, Gillia (2005): »Effects on weed and invertebrate abundance and diversity of herbicide management in genetically modified herbicide-tolerant winter-sown oilseed rape«, *Proceedings of the Royal Society B*, 272 (2005), str. 463–474.
- Bohn, Thomas (2007): »Invasion of exotic species: lessons from GMOs?«, u: Traavik, Terje; Ching, Lim Li (ur.), *Biosafety First: Holistic Approaches to Risk and Uncertainty in Genetic Engineering and Genetically Modified Organisms*, Trondheim: Tapir Academic Press.
- Boseley, Sarah (2003): »WHO infiltrated by food industry«, *The Guardian*, 9. 1. 2003.
- Bosto, Sulejman (2007): »Znanost između 'neutralnosti' i 'odgovornosti' i višeznačnost etike odgovornosti«, u: Valjan, Velimir (ur.), *Integrativna bioetika i izazovi suvremene civilizacije. Zbornik radova prvog međunarodnog simpozija u Bosni i Hercegovini (Sarajevo, 31. III. – 1. IV. 2006.)*, Sarajevo: Bioetičko društvo u BiH, str. 41–52.
- Bott, Sebastian; Tesfamariam, Tsehaye; Candan, Hande; Cakmak, Ismail; Römheld, Volker; Neumann, Günter (2008): »Glyphosate-induced impairment of plant growth and micronutrient status in glyphosate-resistant soybean (*Glycine max L.*)«, *Plant Soil*, 312 (2008), str. 185–194.
- Bovenkerk, Bernice (2012): *The Biotechnology Debate: Democracy in the Face of Intractable Disagreement*, New York: Springer.
- Bowring, Finn (2003): *Science, Seeds and Cyborgs*, London: Verso.
- Boy, Adolfo Eduardo; Rulli, Jorge Eduardo (2008): *Monocrops and Monoculture: The Loss of Food Sovereignty*, [http://lasojamata.iskra.net/files/soy\\_republic/Chapt03MonocropsMonoculture.pdf](http://lasojamata.iskra.net/files/soy_republic/Chapt03MonocropsMonoculture.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Bradford, Sue (2004): »Argentina's bitter harvest«, *New Scientist*, 2243 (4/2004), str. 40–46.
- Brandt, Kirsten; Molgaard, Jens Peter (2001): »Organic agriculture: does it enhance or reduce the nutritional value of plant foods?«, *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 81 (2001), str. 924–931.
- Brandt, Kirsten; Molgaard, Jens Peter (2006): »Food Quality«, u: Kristiansen, Paul; Taji, Aqram; Reganold, John (ur.), *Organic Agriculture: A Global Perspective*, Collingwood: CSIRO Publishing.
- Bratspies, Rebecca (2003): »Myths of voluntary compliance: lessons from the StarLink corn fiasco«, *William&Mary Environmental Law and Policy Review*, 27 (2003), str. 593–647.

- Bray, Francesca (1994): »Agriculture for developing nations«, *Scientific American*, 271 (7/1994), str. 30–37.
- Brinckerhoff, Courtenay (2013): »Monsanto avoids declaratory judgment action brought by organic farmers«, <http://www.mondaq.com/unitedstates/x/246248/Patent/Monsanto+Avoids+Declaratory+Judgment+Action+Brought+By+Organic+Farmers> (pristup: 10. 3. 2014.).
- Brink, Corjan; Van Grinsven, Hanks; Jacobsen, Brian H.; Rabl, Ari; Gren, Ing-Marie; Holland, Mike; Klimont, Zbigniew; Hicks, Kevin; Brouwer, Roy; Dickens, Roald; Willems, Jaap; Termansen, Mette; Velthof, Gerard; Alkemade, Rob; Van Oorschot, Mark; Webb, Jim (2011): »Costs and benefits of nitrogen in the environment«, u: Sutton, Mark A.; Howard, Clare M.; Erisman, Jan Willem; Billen, Gilles; Bleeker, Albert; Grennfelt, Peringe; Van Grinsven, Hanks; Grizzetti, Bruna (ur.), *The European Nitrogen Assessment: Source, Effects and Policy Perspectives*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Brkan, Božica (2009): »Tajnim sjednicama dovode GMO?«, *Večernji list*, 18. 6. 2009.
- Brookes, Graham (2012): »Independent review and assessment of paper 'Impact of genetically engineered crops on pesticide use in the US' – the first sixteen years by Benbrook C (2012)«, <http://www.pgeconomics.co.uk/publications.php> (pristup: 10. 2. 2014.).
- Brom, Frans (2004): »WTO, public reason and food public reasoning in the 'trade conflict' on GM-food«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 7 (4/2004), str. 417–431.
- Brown, Lester (2005): *Outgrowing the Earth*, London: Earthscan.
- Brown, Paul (1998): »Printers pulp Monsanto edition of *Ecologist*«, *The Guardian*, 29. 9. 1998.
- Bryant, John; Baggott la Velle, Linda; Searle, John (ur., 2002): *Bioethics for Scientists*, Chichester: Wiley.
- Bruce, Donald (2002): »Finding a balance over precaution«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 15 (2002), str. 7–16.
- Bugge, Hanks; Morten, Tvedt (2000): »A legal look at Article 15 in the Convention on Biological Diversity: access to genetic resources«, u: Svarstad, Hanne (ur.), *Responding to Bio-prospecting: From Biodiversity in the South to the Medicines in the North*, Oslo: Spartacus Forlag Ag.
- Bud, Robert (1993): *The Uses of Life: A History of Biotechnology*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Buechle, Kurt (2001): »The great, global promise of genetically modified organisms: overcoming fear misconceptions, and the Cartagena Protocol of Biosafety«, *Indiana Journal of Global Legal Studies*, 9 (1/2001), str. 283–324.
- Buiatti, Marcello (2005): »Biologies, agricultures, biotechnologies«, *Tailoring Biotechnologies*, 1 (2/2005), str. 9–30.
- Burachik, Moises (2010): »Experience from use of GMOs in Argentinian agriculture, economy and environment«, *New Biotechnology*, 27 (11/2010), str. 588–592.
- Burk, Conrad; Coward, Harold (ur., 2009): *Acceptable Genes? Religious Traditions and Genetically Modified Foods*, Albany: State University of New York Press.
- Burrows, Beth (2001a): »Safety First«, u: Tokar, Brian (ur.), *Redesigning Life?*, London: Zed Books.
- Burrows, Beth (2001b): »Patents, Ethics and Spin«, u: Tokar, Brian (ur.), *Redesigning Life?*, London: Zed Books.
- Buse, Kent; Lee, Kelley (2005): »Business and Global Health Governance«, <http://www.odi.org.uk/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/1997.pdf> (pristup: 16. 3. 2014.).

- Çakmak, Ismail; Yazici, Atilla; Tutus, Yusuf; Ozturk, Levent (2009): »Glyphosate reduced seed and leaf concentrations of calcium, manganese, magnesium, and iron in non-glyphosate resistant soybean«, *European Journal of Agronomy*, 31 (3/2009), str. 114–119.
- Campbell, Eric G.; Clarridge, Brian R.; Gokhale, Manjusha (2002): »Data withholding in academic genetics: evidence from a national survey«, *Journal of the American Medical Association*, 4 (2002), str. 473–480.
- Cano, Elenita (2007): »Potential Socio-Economic, Cultural and Ethical Impacts of GMOs: Prospects for Socio-Economic Impact Assessment«, u: Traavik, Terje; Ching, Lim Li (ur.), *Biosafety First: Holistic Approaches to Risk and Uncertainty in Genetic Engineering and Genetically Modified Organisms*, Trondheim: Tapir Academic Press.
- Cap, Eugenio J.; Trigo, Eduardo J. (2006): »Ten Years of Genetically Modified Crops in Argentine Agriculture«, [http://www.efb-central.org/images/uploads/Ten\\_Years\\_GM\\_Crops\\_in\\_Argentine\\_Agric.pdf](http://www.efb-central.org/images/uploads/Ten_Years_GM_Crops_in_Argentine_Agric.pdf).
- Capak, Krunoslav (2004): »GMO i zdravlje«, *Medix*, 53 (5/2004), str. 23–26.
- Capak, Krunoslav (2013): »Utjecaj GM biljaka na ljudsko zdravlje«, [http://www.zdravlje.hr/content/download/11642/84378/file/STUDIJA\\_%20%20GMO\\_%20VIJE\\_%C4\\_%86E\\_%20ZA\\_%20GMO\\_%202013.pdf](http://www.zdravlje.hr/content/download/11642/84378/file/STUDIJA_%20%20GMO_%20VIJE_%C4_%86E_%20ZA_%20GMO_%202013.pdf).
- Carbonaro, Marina; Mattera, Maria; Nicoli, Stefano; Bergamo, Paolo; Cappelloni, Marsilio (2002): »Modulation of antioxidant compounds in organic vs conventional fruit (peach, *prunus persica* L., and pear, *pyrus communis*, L.)«, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50 (2002), str. 5458–5462.
- Carman, Judy (2004): »Is GM food safe to eat«, u: Hindmarsh, Richard; Lawrence, Geoffrey (ur.), *Recoding Nature: Critical Perspectives on Genetic Engineering*, Sydney: UNSW Press.
- Carr, Susan; Levidow, Les (2000): »Exploring the links between science, risk, uncertainty, and ethics in regulatory controversies about genetically modified crops«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 12 (2000), str. 29–39.
- Carter, Colin A.; Gruère, Guillaume P. (2003): »Mandatory labeling of genetically modified foods: does it really provide consumer choice?«, *AgBioForum*, 6 (1/2003), str. 68–70.
- Carter, Colin A.; Smith, Aaron (2006): »Estimating the market effect of a food scare: the case of genetically modified StarLink corn«, <http://ssrn.com/abstract=711322> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Caruso, Denise (2006): *Intervention: Confronting the Real Risks of Genetic Engineering and Life on a Biotech Planet*, San Francisco: Hybrid Vigor Press.
- Castle, David; Ruse, Michael (ur., 2002): *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books.
- Catangui, Mike; Berg, Robert (2006): »Western bean cutworm, *striacosta albicosta* (Smith) (lepidoptera: noctuidae), as a potential pest of transgenic Cry1Ab *Bacillus thuringiensis* corn hybrids in South Dakota«, *Environmental Entomology*, 35 (5/2006), str. 1439–1452.
- Cayley, David (1992): *Ivan Illich in Conversation*, Toronto: Anansi.
- Center for Food Safety (2005): *Monsanto vs. U.S. Farmers*, <http://www.centerforfoodsafety.org/files/cfsmontantovsfarmerreport11305.pdf> (pristup: 11. 4. 2013.).
- Center for Food Safety & Save Our Seeds (2013): *Seed Giants vs. U.S. Farmers*, [http://www.centerforfoodsafety.org/files/seed-giants\\_final\\_04424.pdf](http://www.centerforfoodsafety.org/files/seed-giants_final_04424.pdf) (pristup: 11. 4. 2013.).
- Center for Food Safety (2013): *Supreme Court Rules against Farmers*, <http://www.centerforfoodsafety.org/press-releases/2209/supreme-court-rules-against-farmers> (pristup: 10. 3. 2014.).

- Center for Human Rights and Global Justice (2011): *Every Thirty Minutes, Farmer Suicides, Human Rights, and the Agrarian Crisis in India*, New York: NYU School of Law.
- Centers for Disease Control and Prevention (2012): *2011 Estimates of Foodborne Illness in the United States*, <http://www.cdc.gov/features/dsfoodborneestimates/> (pristup: 16. 3. 2014.).
- CGIAR (2013a): »Who We Are«, <http://www.cgiar.org/who-we-are/> (pristup: 13. 11. 2013.).
- CGIAR (2013b): »New Headquarters for CGIAR Consortium: A Global Hub for Agricultural Research«, <http://www.cgiar.org/consortium-news/new-headquarters-for-cgiar-consortium-a-global-hub-for-agricultural-research/> (pristup: 13. 11. 2013.).
- Chaco Government (2010): »Water pollutants investigation committee – first report«, <http://ebo-okbrowse.com/chaco-government-report-english-pdf-d38159705> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Chaikam, Vijay; Karlson, Dale (2010): »Comparasion of structure, function and regulation of plant coldshock domain proteins tobacterial and animal shock domain proteins«, *BMB Reports*, 43 (1/2010), str. 1–8.
- Chandrashekar, K.; Gujar, G. T. (2004): »Development and mechanisms of resistance to Bacillus thuringiensis endotoxin Cry1Ac in the American bollworm, Helicoverpa armigera (Hübner)«, *Indian Journal of Experimental Biology*, 42 (2004), str. 164–173.
- Chang, Feng-chih; Simcik, Matt; Capel, Paul (2011): »Occurrence and fate of the herbicide glyphosate and its degradate aminomethylphosphonic acid in the atmosphere«, *Environmental Toxicology and Chemistry*, 30 (3/2011), str. 548–555.
- Chapagain, Ashok; Hoekstra, Arjen (2008): »The global component of freshwater demand and supply: an assessment of virtual water flows between nations as a result of trade in agricultural and industrial products«, *Water International*, 33 (1/2008), str. 19–32.
- Chapela, Ignacio; Quist, David (2001): »Transgenic DNA introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, Mexico«, *Nature*, 414 (11/2001), str. 541–543.
- Chappell, Michael Jahi; LaValle, Liliana (2011): »Food security and biodiversity: can we have both? An agroecological analysis«, u: *Agriculture Human Values*, 28 (2011), str. 3–26.
- Charnovitz, Steve (2002): »Triangulating the World Trade Organization«, *AM. J. INT'L L.*, 96 (28/2002), str. 28–55.
- Ching, Lim Li (2007): »International Standard Setting on Biosafety: An Introduction to Some Other International Agreements and Forums«, u: Traavik, Terje; Ching, Lim Li (ur.), *Biosafety First: Holistic Approaches to Risk and Uncertainty in Genetic Engineering and Genetically Modified Organisms*, Trondheim: Tapir Academic Press, str. 443–455.
- Christie, Jean (2001): »Enclosing the Biodiversity Commons: Bioprospecting or Biopiracy?«, u: Hindmarsh, Richard; Geoffrey, Lawrence (ur.), *Altered Genes II: The future?*, Melbourne: Scribe.
- Christou, Paul (2002): »No credible scientific evidence is presented to support claims that transgenic DNA was introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, Mexico«, *Transgenic Research*, 11 (1/2002), str. 3–5.
- Christou, Paul; Arjó, Gemma; Portero, Manuel; Piñol, Carme; Viñas, Juan; Matias-Guiu, Xavier; Capell, Teresa; Bartholomaeus, Andrew; Parrott, Wayne (2013): »Plurality of opinion, scientific discourse and pseudoscience: an in depth analysis of the Séralini et al. study claiming that Roundup™ Ready corn or the herbicide Roundup™ cause cancer in rats«, *Transgenic Research*, 22 (2/2013), str. 255–267.
- Cifrić, Ivan (1994): *Napredak i opstanak: moderno mišljenje u postmodernom kontekstu*, Zagreb: Hrvatsko sociološko društvo.



- Cifrić, Ivan (2002): *Okoliš i održivi razvoj: ugrožavanje okoliša i estetika krajolika*, Zagreb: Hrvatsko sociološko društvo, Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu.
- Cifrić, Ivan (2003): »Značaj iskustva seljačke poljoprivrede za ekološku poljoprivredu«, *Sociologija sela*, 41 (1/2003), str. 5–27.
- Cifrić, Ivan (2006): »Bioetička ekumena: potreba za orijentacijskim znanjem«, *Socijalna ekologija*, 15 (4/2006), str. 283–310.
- Cifrić, Ivan (2007): *Bioetička ekumena: odgovornost za život susvijeta*, Zagreb: Pergamena.
- Cifrić, Ivan (2013): »Iskustvo seljačkog društva: poruka modernom društvu«, *Sociologija i prostor*, 196 (2/2013), str. 265–279.
- Clapp, Jennifer (2008): »Illegal GMO releases and corporate responsibility: questioning the effectiveness of voluntary measures«, *Ecological Economics*, 66 (2/2008), str. 348–358.
- Cleveland, David; Soleri, Daniela; Aragon Cuevas, Flavio; Grossa, Jose; Gepts, Paul (2005): »Detecting (trans)gene flow to landraces in centers of crop origin: lessons from the case of maize in Mexico«, *Environ. Biosafety Res.*, 4 (2005), str. 197–208.
- Clinton, Hillary (2009): »Remarks at the Kenya Agricultural Research Institute«, <http://www.state.gov/secretary/rm/2009a/08/126911.htm> (pristup: 22. 11. 2013.).
- Cloatre, Emilie (2006): »From international ethics to European Union policy: a case study on biopiracy in the EU's Biotechnology Directive«, *Law&Policy*, 28 (3/2006), str. 345–367.
- Codex Alimentarius (2007a): *Cereals, Pulses, Legumes, and Vegetable Proteins*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Codex Alimentarius (2007b): *Food Labelling*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Codex Alimentarius (2007c): *Fresh Fruits and Vegetables*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Codex Alimentarius (2007d): *Organically Produced Foods*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Codex Alimentarius (2007e): *Waters*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Codex Alimentarius (2007f): *Working Principles for Risk Analysis for Food Safety for Application by Governments*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Codex Alimentarius (2009a): *Animal Food Production*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Codex Alimentarius (2009b): *Food Hygiene*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Codex Alimentarius (2009c): *Foods Derived from Modern Biotechnology*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Codex Alimentarius (2011a): *Milk and Milk Products*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Codex Alimentarius (2011b): *Report of the Thirty Ninth Session of the Codex Commission on Food Labelling*, [http://www.slv.se/upload/dokument/codex/REP11\\_FLe.pdf](http://www.slv.se/upload/dokument/codex/REP11_FLe.pdf) (pristup: 16. 3. 2014.).
- Codex Alimentarius (2012a): *Code of Practice for Fish and Fishery Products*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.

- Codex Alimentarius (2012b): *Food Import and Export Inspection and Certification System*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Codex Alimentarius (2012c): *Prevention and Reduction of Food and Feed Contamination*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Codex Alimentarius (2014a): *Codex Memembers and Observers*, <http://www.codexalimentarius.org/members-observers/en/> (pristup: 16. 3. 2014.).
- Codex Alimentarius (2014b): *About Codex*, <http://www.codexalimentarius.org/about-codex/en/> (pristup: 16. 3. 2014.).
- Commoner, Barry (2002): »Unraveling the DNA myth: the spurious foundation of genetic engineering«, *Harper's Magazine*, 304 (2/2002), str. 39–47.
- Commstock, Gary (2010): *Life Science Ethics*, New York: Springer.
- Consumers Union (2011): »Consumer Rights Victory as US Ends Opposition to GM Labelling Guidelines«, <http://www.consumersinternational.org/news-and-media/news/2011/07/gm-labelling-victory-as-us-ends-opposition>.
- Conway, Gordon (1998): *The Doubly Green Revolution: Food for All in the Twenty-First Century*, New York: Cornell University Press.
- Cook, Christopher (2004): *Diet for a Dead Planet*, New York: The New Press.
- Cooper, Melinda (2008): *Life as Surplus: Biotechnology and Capitalism in the Neoliberal Era*, Seattle: University of Washington Press.
- Cox, Craig; Hug, Andrew; Bruzelius, Nils (2011): *Losing Ground*, [http://static.ewg.org/reports/2010/losingground/pdf/losingground\\_report.pdf](http://static.ewg.org/reports/2010/losingground/pdf/losingground_report.pdf) (pristup: 2. 4. 2014.).
- Cox, Krista (2012): »Brief of amicus curiae Knowledge Ecology International in support of petitioner«, [http://www.americanbar.org/content/dam/aba/publications/supreme\\_court\\_preview/briefs-v2/11-796\\_pet\\_amcu\\_kei.authcheckdam.pdf](http://www.americanbar.org/content/dam/aba/publications/supreme_court_preview/briefs-v2/11-796_pet_amcu_kei.authcheckdam.pdf) (pristup: 10. 3. 2014.).
- Cox, Stan (2008): *Sick Planet: Corporate Food and Medicine*, London: Pluto Press.
- Cox, Thomas Stanton (2008): »Rješenje 10 000 godišnjeg nesporazuma između poljoprivrede i prirode«, *Agronomski glasnik*, 70 (2/2008), str. 81–94.
- Crick, Francis (1966): *Of Molecules and Men*, Seattle: Washington University Press.
- Crouch, Martha L. (2001): »From Golden Rice to Terminator Technology: Agricultural Biotechnology Will Not Feed the World or Save the Environment«, u: Tokar, Brian (ur.), *Re-designing Life?*, London: Zed Books.
- Cummins, Ronnie; Lilliston, Ben (2004): *Genetically engineered food: A Self-Defense Guide for Consumers*, New York: Marlowe & Company.
- Čatić, Igor (2009): »Lošinjaska izjava – za Hrvatsku bez GMO-a«, <http://portal.connect.znanost.org/2009/06/losinjaska-izjava-za-hrvatsku-bez-gmo-a/>.
- Čížek, Jan (1993): »Ekološkijska poljoprivreda – znanost i praksa«, *Socijalna ekologija*, 2 (3/1993), str. 491–498.
- Čížek, Jan (1998): *Zaštita okoliša: džepni priručnik*, Zagreb: Pučko otvoreno učilište.
- Čović, Ante (1998): »Riječ unaprijed«, u: Bekavac Basić, Ivan (ur.), *Dani Frane Petriša*, Zagreb: Hrvatsko filozofsko društvo.
- Čović, Ante (ur., 2000): *Izazovi bioetike*, Zagreb: Pergamena.



- Čović, Ante (2004): *Etika i bioetika: razmišljanja na pragu bioetičke epohe*, Zagreb: Pergamena.
- Čović, Ante (2006a): »Bioetika u uvjetima postkomunizma – slučaj Hrvatska«, *Arhe*, 3 (5–6/2006), str. 355–372.
- Čović, Ante (2006b): »Pluralizam i pluriperspektivizam«, *Filozofska istraživanja*, 26 (1/2006) str. 7–12.
- Čović, Ante (2007): »Integrativna bioetika i pluriperspektivizam«, u: Valjan, Velimir (ur.), *Integrativna bioetika i izazovi suvremene civilizacije. Zbornik radova prvog međunarodnog simpozija u Bosni i Hercegovini (Sarajevo, 31. III. – 1. IV. 2006.)*, Sarajevo: Bioetičko društvo u BiH.
- Čović, Ante (2009a): »Biotička zajednica kao temelj odgovornosti za ne-ljudska živa bića«, u: Čović, Ante; Gosić, Nada; Tomašević, Luka (ur.), *Od nove medicinske etike do integrativne bioetike*, Zagreb: Pergamena – Hrvatsko bioetičko društvo.
- Čović, Ante (2009b): »Integrativna bioetika i problem istine«, *Arhe*, 6 (12/2009), str. 185–194.
- Čović, Ante (2011): »Pojmovna razgraničenja: moral, etika, medicinska etika, bioetika, integrativna bioetika«, u: Čović, Ante; Radonić, Marija (ur.), *Bioetika i dijete: moralne dileme u pedijatriji*, Zagreb: Pergamena – Hrvatsko društvo za preventivnu i socijalnu pedijatriju.
- Čustić, Marko (2002): »Vlada će zabraniti genetičko inženjerstvo«, *Nacional*, 2. 4. 2002.
- Dagicour, Florence (2002): »Protecting the Environment«, u: Castle, David; Ruse, Michael (ur.), *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books.
- Daniels, Charles (2001): *Lord of the Harvest*, New York: Basic Books.
- Dalton, Rex (2003): »Berkeley accused of biotech bias as ecologist denied tenure«, *Nature*, 426 (12/2003), str. 591.
- Davis, Jeniffer; Abbott, Lynn (2006): »Soil fertility in organic farming system«, u: Kristiansen, Paul; Taji, Acram; Reganold, John (ur.), *Organic Agriculture: A Global Perspective*, Collingwood: CSIRO Publishing.
- Davis Stone, Glenn (2011): »Field versus farm in Warangal: Bt cotton, higher yields, and larger questions«, *World Development*, 39 (3/2011), str. 387–398.
- Dawkins, Kristin (1997): *Gene Wars: The Politics of Biotechnology*, New York: Seven Stories Press.
- Dawkins, Kristin (1999): »Intellectual property rights and privatization of life«, *Foreign Policy in Focus*, 4 (4/1999), str. 1–6.
- Dawkins, Richard (1995): *River Out of Heaven: A Darwinian View of Life*, New York: Basic Books.
- Deckers, Jan (2005): »Are scientists right and non-scientists wrong?: reflections on discussions of GM«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 18 (2005), str. 451–478.
- Deljanin, Zorana (2005): »GMO: noćne more i smrtonosni poljupci«, *Večernji list*, 25. 3. 2005.
- De Ponti, Tomek; Rijk, Bert; Van Ittersum, Martin K. (2012): »The crop yield gap between organic and conventional agriculture«, *Agricultural Systems*, 108 (2012), str. 1–9.
- De Resende Emiko, Kawakani; Tognetti, Sylvia S. (2008): »Ecological and Economic Context of the Proposed Paraguay-Paraná Hidrovia and Implications for Decision-making«, <http://www.sylviatognetti.org/data/deResende&Tognetti.pdf>.
- Deshpande, Vivek (2013): »Masharashtra lifts ban on Mahyco's Bt cotton seeds«, *The Indian Express*, 6. 5. 2013.
- Des Jardin, Joseph (2006): *Ekološka etika: uvod u ekološku filozofiju*, Beograd: Službeni glasnik.

- Devos, Yann; Maesele, Pieter; Reheul, Dirk; Van Speybroeck, Linda; De Waele, Danny (2008): »Ethics in the societal debate on genetically modified organisms: a (re)quest for sense and sensibility«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 21 (2008), str. 29–61.
- Diamond, Jared (2005): *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*, New York: Viking Press.
- Dnevno.hr (2013): »Monsanto dolazi u Hrvatsku: traži diplomirane agronome za plasman GMO proizvoda«, <http://www.dnevno.hr/vijesti/hrvatska/108982-monsanto-dolazi-u-hrvatsku-trazi-diplomirane-agronome-za-plasman-gmo-proizvoda.html> (pristup: 15. 1. 2014.).
- Domingo, José L. (2000): »Genetically modified foods: many opinions but few data«, *Science*, 288 (2000), str. 1748–1749.
- Downes, David (1996): »Global Trade, Local Economies, and the Biodiversity Convention«, u: Snape, William (ur.), *Biodiversity and the Law*, Washington: Island Press.
- Doyle, Jack (1985): *Altered Harvest*, New York: Viking Press.
- Druille, Magdalena (2013): »Glyphosate reduces spore viability and root colonization of arbuscular mycorrhizal fungi«, *Applied Soil Ecology*, 64 (2/2013), str. 99–103.
- Državni zavod za intelektualno vlasništvo (2013): *Sporazum o trgovinskim aspektima prava intelektualnog vlasništva*, [http://www.dziv.hr/files/File/zakonodavstvo/medjunarodni/WTO\\_TRIPS.pdf](http://www.dziv.hr/files/File/zakonodavstvo/medjunarodni/WTO_TRIPS.pdf).
- Duffy, Michael (2001): »Who benefits from biotechnology?«, <http://www.agrisk.umn.edu/cache/ARL02660.pdf> (pristup: 11. 4. 2013.).
- Earth Open Source (2012): *Conflicts on the Menu: A Decade on Industry Influence at the European Food Safety Authority (EFSA)*, [http://earthopensource.org/files/pdfs/Conflicts\\_on\\_the\\_menu\\_report/Conflicts\\_on\\_the\\_menu\\_report\\_English.pdf](http://earthopensource.org/files/pdfs/Conflicts_on_the_menu_report/Conflicts_on_the_menu_report_English.pdf) (pristup: 20. 3. 2014.).
- Egzziabher, Tewolde Berhan Gebre (2007): »The Cartagena Protocol on Biosafety: History, Content and Implementation from Developing Country Perspective«, u: Traavik, Terje; Ching, Lim Li (ur.), *Biosafety First: Holistic Approaches to Risk and Uncertainty in Genetic Engineering and Genetically Modified Organisms*, Trondheim: Tapir Academic Press.
- Eichenwald, Kurt; Kolata, Gina; Petersen, Melody (2002): »From the Lab to a Debacle«, u: Castle, David; Ruse, Michael (ur.), *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books.
- ekapija.ba (2013): »Monsanto dolazi u Hrvatsku«, <http://ekapija.ba/bs/Vijest/vijesti/monsanto-dolazi-u-hrvatsku/33734> (pristup: 15. 1. 2014.).
- Elbehri, Aziz (2005): »Biopharming and the Food System: Examining the Potential Benefits and Risks«, <http://www.agbioforum.org/v8n1/v8n1a03-elbehri.pdf> (pristup: 15. 4. 2013.).
- Entine, Jon (2006): *Let Them Eat Precaution: How Politics Is Undermining the Genetic Revolution in Agriculture*, Washington: The AEI Press.
- Environment News Service (2012): »Maharashtra State Revokes Monsanto's Cotton Seed License«, <http://ens-newswire.com/2012/08/09/maharashtra-state-revokes-monsantos-cotton-seed-license/> (pristup: 10. 3. 2014.).
- ETC Group (2002): *GM Fall-out from Mexico to Zambia: The Great Containment – The Year of Playing Dangerously*, <http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/publication/183/01/mexgtcontencion-spanish.pdf> (pristup: 15. 11. 2013.).
- ETC Group (2011): *Who Will Control the Green Economy?*, [http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/publication/pdf\\_file/ETC\\_wwctge\\_4web\\_Dec2011.pdf](http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/publication/pdf_file/ETC_wwctge_4web_Dec2011.pdf) (pristup: 21. 4. 2013.).

- ETC Group (2013): *Putting the Cartel before the Horse... and Farm, Seeds, Soil, Peasants, etc. Who Will Control Agricultural Inputs, 2013?*, <http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/CartelBeforeHorse11Sep2013.pdf> (pristup: 22. 11. 2013.).
- European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development (2006): *Income Evolution 1990–2003 and 2013 Forecasts by Type of Farm Based on FADN Data*, [http://ec.europa.eu/agriculture/rica/pdf/hc0201\\_income.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/rica/pdf/hc0201_income.pdf) (pristup: 9. 1. 2014.).
- European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development (2010): *Agriculture in the European Union: Statistical and Economic Information 2009*, [http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/rurdev2009/RD\\_Report\\_2009.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/rurdev2009/RD_Report_2009.pdf) (pristup: 9. 1. 2014.).
- European Commission Special Eurobarometer (2005): *Social Values, Science & Technology*, [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_225\\_report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_225_report_en.pdf) (pristup: 17. 4. 2013.).
- European Commission Special Eurobarometer (2006): *Risk Issues*, <http://www.efsa.europa.eu/en/riskperception/docs/riskperceptionreport.pdf> (pristup: 17. 4. 2013.).
- European Food Safety Authority (2009a): »Scientific Opinion of the Panel on Genetically Modified Organisms on applications (EFSA-GMO-NL-2005-22 and EFSA-GMO-RX-NK603) for the placing on the market of the genetically modified glyphosate tolerant maize NK603 for cultivation, food and feed uses and import and processing, and for renewal of the authorisation of maize NK603 as existing product«, *The EFSA Journal*, 1137 (2009), str. 1–50.
- European Food Safety Authority (2009b): »Scientific Opinion of the Panel on Genetically Modified Organisms on applications (EFSAGMO-RX-MON810) for the renewal of authorisation for the continued marketing of (1) existing food and food ingredients produced from genetically modified insect resistant maize MON810; (2) feed consisting of and/or containing maize MON810, including the use of seed for cultivation; and of (3) food and feed additives, and feed materials produced from maize MON810, all under Regulation (EC) No 1829/2003 from Monsanto«, *The EFSA Journal*, 1149 (2009), str. 1–84.
- European Food Safety Authority (2012a): »Scientific Opinion on an application (EFSA-GMO-NL-2005-24) for the placing on the market of the herbicide tolerant genetically modified soybean 40-3-2 for cultivation under Regulation (EC) No 1829/2003 from Monsanto«, *The EFSA Journal*, 2753 (2012), str. 1–110.
- European Food Safety Authority (2012b): »EFSA publishes initial review on GM maize and herbicide study«, <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/121004.htm>.
- Eurostat (2008): *Food: From Farm to Fork Statistics*, [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-30-08-339/EN/KS-30-08-339-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-30-08-339/EN/KS-30-08-339-EN.PDF) (pristup: 5. 1. 2014.).
- Evans, Rob; Leigh, David (2004): »Downing St forced to reveal secret meetings«, *The Guardian*, 16. 3. 2004.
- Everett, Claire (2012): »University study reveals pest now resistant to genetically modified corn«, *The Daily Illini*, 19. 10. 2012.
- Ewens, Lara (2000): »Seed wars: biotechnology, intellectual property, and the quest for high yield seeds«, *Boston College International and Comparative Law Review*, 23 (2/2000), str. 285–310.
- Ezcurra, Exequiel (2005): »Absence of detectable transgenes in local landraces of maize in Oaxaca, Mexico (2003–2004)«, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105 (30/2005), str. 10456–10459.

- Fabrio, Bisera (2008): »Ubija nas umjetna hrana«, *Globus*, 13. 6. 2008.
- Falkner, Robert (2000): »Regulating biotech trade – the Cartagena Protocol on Biosafety«, *International Affairs*, 76 (2/2000), str. 299–313.
- Farm Industry News (2013): »Glyphosate-resistant weed problem extends to more species, more farms«, <http://farmindustrynews.com/ag-technology-solution-center/glyphosate-resistant-weed-problem-extends-more-species-more-farms> (pristup: 10. 2. 2014.).
- Farmer to Farmer (2009): »Out of hand: farmers face the consequences of a consolidated seed industry«, <http://farmertofarmercampaign.com/Out%20of%20Hand.FullReport.pdf> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Finamore, Alberto; Roselli, Marianna; Britti, Serena; Monastra, Giovanni; Ambra, Roberto; Turrini, Aida; Mengheri, Elena (2008): »Intestinal and peripheral immune response to MON810 maize ingestion in weaning and old mice«, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56 (23/2008), str. 11533–11539.
- Flynn, Laurie; Gillard, Michael Sean (1999): »Pro-GM food scientist threatened editor«, *The Guardian*, 1. 11. 1999.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2000): *Specifications and Evaluations for Plant Protection Products: Glyphosate N-(phosphonomethyl)glycine*, [http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests\\_Pesticides/Specs/glypho01.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Specs/glypho01.pdf) (pristup: 5. 2. 2014.).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006a): *Global Forest Resources Assessment 2005*, <http://www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e.pdf> (pristup: 10. 1. 2014.).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006b): *Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options*, <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/A0701E/A0701E00.pdf> (pristup: 10. 1. 2014.).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations; World Health Organization (2013): *Codex Alimentarius Guidelines on Production, Processing, Labelling and Marketing of Organically Produced Foods*, [http://www.fao.org/docs/eims/upload/230124/CXG\\_032e.pdf](http://www.fao.org/docs/eims/upload/230124/CXG_032e.pdf) (pristup: 3. 4. 2014.).
- Food & Water Watch (2009): *Cargill: A Threat to Food and Farming*, <http://documents.foodandwaterwatch.org/doc/Cargill2009.pdf>.
- Food & Water Watch (2011): *The Perils of the Global Soy Trade: Economic, Environmental and Social Impacts*, <http://documents.foodandwaterwatch.org/doc/USsoyFeb2011-LR.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- Food & Water Watch (2012a): *Genetically Engineered Food: An Overview*, <http://documents.foodandwaterwatch.org/doc/GeneticallyEngineeredFood.pdf> (pristup: 10. 12. 2013.).
- Food & Water Watch (2012b): *Public Research, Private Gain: Corporate Influence over University Agricultural Research*, <http://documents.foodandwaterwatch.org/doc/PublicResearchPrivateGain.pdf> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Food & Water Watch (2013a): *Biotech Ambassadors: How the U.S. State Department Promotes the Seed Industry's Global Agenda*, [http://www.foodandwaterwatch.org/doc/Biotech\\_Report\\_US.pdf](http://www.foodandwaterwatch.org/doc/Biotech_Report_US.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Food & Water Watch (2013b): *Monsanto: A Corporate Profile*, <http://documents.foodandwaterwatch.org/doc/MonsantoReport.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- Food & Water Watch (2013c): *Superweeds: How Biotech Crops Bolster the Pesticide Industry*, <http://documents.foodandwaterwatch.org/doc/Superweeds.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).

- Fox, Michael (1992): *Superpigs and Wondercorn: The Brave New World of Biotechnology and Where It All May Lead*, New York: Lyons&Burford.
- Fox, Michael (1997): *Eating with Conscience: The Bioethics of Food*, Oregon: Newsage Prees.
- Fox, Michael (2008): »Poljoprivreda, biotehnologija, bioetika i globalna FDA-zdravstveno sigurna hrana: poljoprivredni kompleks«, *Agronomski glasnik*, 70 (2/2008), str. 95–121.
- Friends of the Earth (2006): *Who Benefits from GM Crops?: Monsanto and the Corporate-Driven Genetically Modified Crop Revolution*, [http://www.foe.co.uk/sites/default/files/downloads/who\\_benefits\\_from\\_gm\\_crops.pdf](http://www.foe.co.uk/sites/default/files/downloads/who_benefits_from_gm_crops.pdf).
- Friends of the Earth (2008): *Who Benefits from GM Crops?: The Rise in Pesticide Use*, [http://www.foe.co.uk/sites/default/files/downloads/who\\_benefits\\_summary.pdf](http://www.foe.co.uk/sites/default/files/downloads/who_benefits_summary.pdf).
- Friends of the Earth (2009): *Who Benefits from GM Crops?: Feeding the Biotech Giants, Not the World's Poor*, [https://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/FoEE\\_GMO\\_who\\_benefits\\_0209.pdf](https://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/FoEE_GMO_who_benefits_0209.pdf).
- Friends of the Earth (2010): *Who Benefits from GM Crops?: The Great Climate Change Swindle*, [https://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/who\\_benefits\\_full\\_report\\_2010.pdf](https://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/who_benefits_full_report_2010.pdf).
- Friends of the Earth (2011): *Who Benefits from GM Crops?: An Industry Built on Myths*, [http://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/FoEE\\_who\\_benefits\\_from\\_gm\\_crops\\_0211.pdf](http://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/FoEE_who_benefits_from_gm_crops_0211.pdf).
- Fuglie, Keith O.; Heisey, Paul W.; King, John L.; Pray, Carl E.; Day-Rubenstein, Kelly; Schimmler, David; Ling Wang, Sun; Karmarkar-Deshmukh, Rupa (2011): *Research Investments and Market Structure in the Food Processing, Agricultural Input, and Biofuel Industries Worldwide*, ERR-130, U.S. Dept. of Agriculture, Econ. Res. Serv.
- Gajski Kovačić, Nataša (2008): »Skupa hrana otvara vrata jeftinijim GMO proizvodima«, *Vjesnik*, 21.–22. 6. 2008.
- Gajski Kovačić, Nataša (2011): »Znakovita šutnja o opasnostima genetski modificirane hrane«, *Vjesnik*, 9.–10. 4. 2011.
- Galović, Alen (1998): »Prijetnje genetskog inženjeringa«, *Vjesnik*, 12. 10. 1998.
- Garcia, Maria Alice; Altieri, Miguel A. (2005): »Transgenic crops: implications for biodiversity and sustainable agriculture«, *Bulletin of Science, Technology & Society*, 25 (4/2005), str. 335–353.
- Gasser, Charles; Fraley, Robert (1989): »Genetically engineering for crop improvement«, *Science*, 244 (1989), str. 1293–1299.
- Gassmann, Aaron; Petzold-Maxwell, Jennifer; Keweshan, Ryan; Dunbar, Mike (2011): »Field-evolved resistance to Bt maize by Western corn rootworm«, *PLoS ONE*, 6 (7/2011), str. 1–7.
- Ghoshray, Saby (2013): »Food safety and security in the Monsanto era: peering through the lens of a rights paradigm against an onslaught of corporate domination«, *Maine Law Review*, 65 (2/2013), str. 491–524.
- Giddings, Val (2002): »A turning point in Johannesburg«, *Nature Biotechnology*, 20 (2002), str. 1081.
- Giddings, Val; Potrykus, Ingo; Ammann, Klaus; Fedoroff, Nina (2012): »Confronting the Gordian knot«, *Nature Biotechnology*, 30 (3/2012), str. 208–209.
- Gilbert, Natasha (2013): »Case studies: a hard look at GM crops«, *Nature*, 497 (7447/2013), str. 24–26.



- Gilbert, Wilson (1992): »A Vision of the Grail«, u: Kevles, Daniel; Hood, Leroy (ur.), *The Code of Codes: Scientific and Social Issues in the Human Genome Project*, Cambridge: Harvard University Press.
- Gillam, Carey (2011): »Analysis: Super weeds pose growing threat to U.S. crops«, *Reuters*, 20. 9. 2011.
- Glass-O'Shea, Brooke (2011): »The history and future of genetically modified crops: Frankenfoods, superweeds, and developing world«, *Journal of Food Law and Policy*, 7 (2011), str. 1–33.
- Global Research News (2013): »Genetically engineered wheat is destroying US agriculture: Oregon wheat found contaminated with GE wheat«, <http://www.globalresearch.ca/genetically-engineered-wheat-is-destroying-us-agriculture-oregon-wheat-found-contaminated-with-ge-wheat/5337277> (pristup: 23. 1. 2014.).
- Gnjidić, Lidija (2014): »GMO na pragu Hrvatske: ima li razloga za paniku«, *Slobodna Dalmacija*, 14. 1. 2014.
- Goklany, Indur M. (2001): *The Precautionary Principle: A Critical Appraisal of Environment Risk Assessment*, Washington: Cato Institute.
- Golan, Elise; Kuchler, Fred (2011): »The Effect of GM Labeling Regime on Market Outcomes«, u: Carter, Colin; Moschini, Giancarlo; Sheldon, Ian (ur.), *Genetically Modified Food and Global Welfare*, Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
- Gold, Richard E. (2002): »Merging Business and Ethics«, u: Castle, David; Ruse, Michael (ur.), *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books.
- Goldenberg, Suzanne (2013): »US Department of Agriculture probes Oregon Monsanto GM wheat mystery«, *The Guardian*, 22. 6. 2013.
- Goldsmith, Edward (2004): »Percy Schmeiser – the man that took on Monsanto«, *The Ecologist*, 4 (2004), str. 30.
- Gomiero, Tiziano; Paoletti, Maurizio; Pimentel, David (2008): »Energy and environmental issues in organic and conventional agriculture«, *Critical Reviews in Plant Sciences*, 27 (4/2008), str. 239–254.
- Gomiero, Tiziano; Pimentel, David; Paoletti, Maurizio (2011a): »Is there a need for more sustainable agriculture«, *Critical Reviews in Plant Sciences*, 30 (1/2011), str. 6–23.
- Gomiero, Tiziano; Pimentel, David; Paoletti, Maurizio (2011b): »Environmental impacts of different agricultural management practices: conventional vs. organic agriculture«, *Critical Reviews in Plant Sciences*, 30 (1/2011), str. 95–124.
- Gonzalez, Carmen (2003): »Seasons of resistance: sustainable agriculture and food security in Cuba«, *Tulane Environmental Law Journal*, 16 (2003), str. 685–732.
- Gonzalez, Carmen (2006): »Deconstructing the mythology of free trade: critical reflections on comparative advantage«, *Berkeley La Raza Law Journal*, 17 (2006), str. 65–94.
- Gonzalez, Carmen (2011): »Genetically modified organisms and justice: the international environmental justice implications of biotechnology«, *Georgetown International Environmental Law Review*, 19 (2011), str. 582–636.
- Govindarajulu, Purnima (2008): »Literature review of impacts of glyphosate herbicide on amphibians: what risks can the silvicultural use of this herbicide pose for amphibians in B.C.?«, <http://stopthespraybc.com/wp-content/uploads/2011/07/Literature-Review-of-Impacts-of-Glyphosate-Herbicide1.pdf> (pristup: 5. 2. 2014.).

- Gradska skupština Grada Zagreba (2009): »Zaključak o neprihvatljivosti sjetve genetski modificiranog sjemena na području grada Zagreba«, *Službeni glasnik Grada Zagreba*, 25 (2009), str. 31.
- Grahovac, Petar (2005): *Ekonomika poljoprivrede*, Zagreb: Golden marketing, Tehnička knjiga.
- GRAIN (2004): »Iraq's new patent law: a declaration of war against farmers«, <http://www.grain.org/article/entries/150-iraq-s-new-patent-law-a-declaration-of-war-against-farmers> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Grant, Hugh (2008): »Our Commitment to Produce More, Conserve More«, <http://www.monsanto.com/newsviews/pages/ourcommitmenttoproducemore,conservemore.aspx> (pristup: 11. 11. 2013.).
- Gray, Mike (2011): »Severe root damage to Bt corn observed in northwestern Illinois«, *The Bulletin*, 26. 8. 2011.
- Gruère, Guillaume (2011): »Global Welfare and Trade-Related Regulations of GM Food: Biosafety, Markets, and Politics«, u: Carter, Colin; Moschini, Giancarlo; Sheldon, Ian (ur.), *Genetically Modified Food and Global Welfare*, Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
- Guerinot, Mary Lou (2002): »The Green Revolution Strikes Gold«, u: Castle, David; Ruse, Michael (ur.), *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books.
- Guertler, Patrick; Brandl, Christina; Meyer, Heinrich; Tichopad, Ales (2012): »Feeding genetically modified maize (MON810) to dairy cows: comparison of gene expression pattern of markers for apoptosis, inflammation and cell cycle«, *Journal of Consumer Protection and Food Safety*, 7 (1/2012), str. 195–202.
- Gurian-Sherman, Doug (2009): *Failure to Yield: Evaluating the Performance of Genetically Engineered Crops*, Cambridge: USC Publications.
- Gurian-Sherman, Doug (2012): *High and Dry: Why Genetic Engineering Is Not Solving Agriculture's Drought Problem in a Thirsty World*, Cambridge: USC Publications.
- H**-alter (2009): *Lošinjska izjava – za Hrvatsku bez GMO-a*, <http://www.h-alter.org/vijesti/pritisak-odozdo/losinjska-izjava-za-hrvatsku-bez-gmo-a> (pristup: 25. 1. 2014.).
- Halweil, Brian (2002): *Home Grown: The Case for Local Food in a Global Market*, Danvers: Worldwatch Institute.
- Hamilton, Chris (2006): »Biodiversity, biopiracy and benefits: what allegations of biopiracy tell us about intellectual property«, *Developing World Bioethics*, 6 (3/2006), str. 158–173.
- Hanson, Mark (2002): »Patenting Genes and Life Improper Commodification?«, u: Magnus, David; Caplan, Arthur; McGee, Glenn (ur.), *Who Owns Life?*, New York: Prometheus Books.
- Haramija, Predrag (2011): »Korporacija i država – ustrojstvo i sposobnost za odgovornost«, *Obnovljeni život*, 66 (1/2011), str. 75–88.
- Hardikar, Jaideep (2009): »India: farm suicides turn children into farmers«, *Inter Press Service*, 9. 6. 2009.
- Hardikar, Jaideep (2011): »Farmers suicides: Maharastra continues to be worst-affected 10 years in a row«, *Daily News & Analysis*, 9. 1. 2011.
- Hauskeller, Michael (2007): *Biotechnology and the Integrity of Life: Taking Public Fears Seriously*, Hampshire: Ashgate Publishing.
- Hauter, Wenonah (2012): *Foodopoly: The Battle over the Future of Food and Farming in America*, New York: The New Press.



- Havranek, Tea (2004): »Codex Alimentarius«, *Meso*, 6 (5/2004), str. 4–6.
- Heap, Ian (2014): *The International Survey of Herbicide Resistant Weeds*, <http://www.weed-science.org/summary/MOA.aspx?MOAID=12> (pristup: 10. 2. 2014.).
- Hedges, Stephen (2008): »U.S. using food crisis to boost bio-engineered crops«, *Chicago Tribune*, 14. 5. 2008.
- Hessler, Kristen; Whetten, Ross; Loopstra, Carol; Shriver, Sharon; Pesaresi Penner, Karen; Zeigler, Robert; Fletcher, Jacqueline; Torrie, Melanie; Comstock, Gary L. (2010): »Genetically Modified Foods: Golden Rice«, u: Comstock, Gary L. (ur.), *Life Science Ethics*, New York: Springer.
- Hindmarsh, Richard; Gottwies, Herbert (2005): »Recombinant regulation: the Asilomar legacy 30 years on«, *Science as Culture*, 14 (12/2005), str. 299–307.
- Ho, Mae-Wan (1999): *Genetic Engineering: Dream or Nightmare?*, Dublin: Gateway.
- Ho, Mae-Wan; Joensen, Lilian (2004): »Argentina's GM Woes«, <http://www.i-sis.org.uk>.
- Ho, Mae-Wan (2008): »Hrana bez fosilnih goriva danas«, *Agronomski glasnik*, 70 (2/2008), str. 139–158.
- Hösle, Vittorio (2013): »Duhovnopovijesni temelji ekološke krize«, u: Krznar, Tomislav (ur.), *Čovjek i priroda: prilog određivanju odnosa*, Zagreb: Pergamena.
- Holdrege, Craig; Talbott, Steve (2008): *Beyond Biotechnology: The Barren Promise of Genetic Engineering*, Lexington: The University Press of Kentucky.
- Hole, D. G.; Perkins, A. J.; Wilson, J. D.; Alexander, I. H.; Grace, P. V.; Evans, A. D. (2005): »Does organic farming benefit biodiversity?«, *Biological Conservation*, 122 (2005), str. 113–130.
- Holmes, Michael; Ingham, Elaine (1999): »Ecological effects of genetically engineered *Klebsiella planticola* released into agricultural soil with varying clay content«, *Applied Soil Ecology*, 3 (1999), str. 394–399.
- Holt-Giménez, Eric; Altieri, Miguel A. (2013): »Agroecology, food sovereignty, and the new green revolution«, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37 (1/2013), str. 90–102.
- Horlings, L. G.; Marsden, L.G. (2011): »Towards the real green revolution? Exploring the conceptual dimensions of a new ecological modernisation of agriculture that could 'feed the world'«, *Global Environmental Change*, 21 (2011), str. 441–452.
- Hornig Priest, Susanna (2001): *A Grain of Truth: The Media, the Public, and Biotechnology*, Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, Inc.
- Horton, Richard (2004): »The dawn of McScience«, *New York Review of Books*, 51 (4/2004).
- Horvat, Vedran (2000a): »Amerikanci nam nude svijetleće bakterije za razminiranje«, *Vjesnik*, 4. 6. 2000.
- Horvat, Vedran (2000b): »Zakon o genetski modificiranim proizvodima – preduvjet za EU«, *Vjesnik*, 23. 6. 2000.
- Horvat, Vedran (2000c): »Hrvatski znanstvenici rekli 'ne' genetičkom inženjerstvu!«, *Vjesnik*, 19. 11. 2000.
- Høyer Toft, Kristian (2012): »GMOs and global justice: applying global justice theory to the case of genetically modified crops and food«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 25 (2012), str. 223–237.
- Howard, Philip (2009): »Visualizing consolidation in the global seed industry: 1996 – 2008«, *Sustainability*, 1 (2009), str. 1266–1287.

- Hrvatska radiotelevizija (2014): *Paralele: GMO*, <http://www.hrt.hr/enz/paralele/238714/>.
- Hrvatski sabor (2004): »Spriječiti da upotreba GMO-a izmakne kontroli«, *Izješća Hrvatskog sabora*, 410 (2004), str. 47–55.
- Hrvatski sabor (2005a): »Učinkovitiji stručni i inspekcijski poslovi«, *Izješća Hrvatskog sabora*, 420 (2004), str. 24–34.
- Hrvatski sabor (2005b): *Zapisnik 14. sjednice Hrvatskog sabora*, <http://www.sabor.hr/lgs.axd?t=16&id=708> (pristup: 22. 3. 2014.).
- Hrvatski sabor (2005c): *Izješće Odbora za zaštitu okoliša o Prijedlogu Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o genetski modificiranim organizmima, s konačnim prijedlogom Zakona, hitni postupak, prvo i drugo čitanje, P. Z. E., br. 448*, <http://www.sabor.hr/Default.aspx?art=30350> (pristup: 22. 3. 2014.).
- Hubbard, Ruth; Wald, Elijah (1999): *Exploding the Gene Myth: How Genetic Information Is Produced and Manipulated by Scientists, Physicians, Employers, Insurance Companies, Educators, and Law Enforcers*, Boston: Beacon Press.
- Huesemann, Michael; Huesemann, Joyce (2011): *Techno-Fix: Why Technology Won't Save Us or the Environment*, Gabriola Island: New Society Publishers.
- Hufty, Marc (2008): »Pizarro protected area: a political ecology perspective on land use, soybeans and Argentina's nature conservation policy«, *Geographica Bernensia*, 3 (2008), str. 145–173.
- Hughes, Steve; Bryant, John (2002): »GM Crops and Food: A Scientific Perspective«, u: Bryant, John; Baggott la Velle, Linda; Searle, John (ur.), *Bioethics for Scientists*, Chichester: Wiley.
- Huller, Thorsten; Maier, Matthias Leonhard (2006): »Fixing the Codex? Global Food Safety Governance under Review«, u: Joerges, Christian; Petersmann, Ernst-Ulrich (ur.), *Constitutionalism, Multilevel Trade Governance and Social Regulation*, Portland: Hart Publishing.
- Hutchison, William D.; Hunt, Thomas E.; Hein, Gary L.; Steffey, Kevin L.; Pilcher, Clinton; Rice, Marlin E. (2011): »Genetically engineered Bt corn and range expansion of the Western bean cutworm (Lepidoptera: Noctuidae) in the United States: a response to Greenpeace Germany«, *Journal of Integrated Pest Management*, 2 (3/2011), str. 1–8.
- IFOAM (2014): »Definition of organic agriculture«, <http://www.ifoam.org/en/organic-landmarks/definition-organic-agriculture> (pristup: 2. 4. 2014.).
- Ikerd, John (2006): »Contradictions of Principles in Organic Farming«, u: Kristiansen, Paul; Taji, Acram; Reganold, John (ur.), *Organic Agriculture: A Global Perspective*, Collingwood: CSIRO Publishing.
- Imhoff, Daniel (2010): *The CAFO Reader: The Tragedy of Industrial Animal Factories*, Healdsburg: Watershed Media.
- Index.hr (2013): »Monsanto dolazi u Hrvatsku«, <http://www.index.hr/vijesti/clanak/monsanto-dolazi-u-hrvatsku/717023.aspx>.
- Ingeborg Myhr, Anne; Traavik, Terje (2002): »The precautionary principle: scientific uncertainty and omitted research in the context of GMO use and release«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 15 (1/2002), str. 73–86.
- Institute for Science in Society (2009): »Who Owns Life, Not Monsanto?«, <http://www.i-sis.org.uk/whoOwnsLifeNotMonsanto.php> (pristup: 15. 11. 2013.).
- International Life Sciences Institute (2007): »International Food Biotechnology Committee«, <http://www.ilsa.org/AboutILSI/IFBIC> (pristup: 16. 3. 2014.).

- International Life Sciences Institute (2014a): »Mission«, <http://www.ilsa.org/Pages/Mission.aspx> (pristup: 16. 3. 2014.).
- International Life Sciences Institute (2014b): »Leadership and Supporting Companies«, <http://www.ilsa.org/Pages/Leadership.aspx> (pristup: 16. 3. 2014.).
- International Seed Federation (2012): »ISF View on Intellectual Property«, [http://www.worldseed.org/cms/medias/file/PositionPapers/OnIntellectualProperty/View\\_on\\_Intellectual\\_Property\\_2012.pdf](http://www.worldseed.org/cms/medias/file/PositionPapers/OnIntellectualProperty/View_on_Intellectual_Property_2012.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Isaac, Grant; Keer, William (2004): »Bioprospecting or biopiracy?: intellectual property and traditional knowledge in biotechnology innovation«, *The Journal of World Intellectual Property*, 7 (1/2004), str. 35–52.
- Ivanković, Davor (2004): »Zagađenje peludom GM kukuruza – gotova stvar«, *Slobodna Dalmacija*, 15. 7. 2004.
- Ivanuš, Renato; Glavina, Diana (2004): »Hebrang: Nepotrebna panika zbog GMO-a«, *Večernji list*, 14. 2. 2004.
- Jakobović Fribec, Slavica (2004): »Osvajanje prirode i životinjsko ropstvo«, *Zarez*, 133 (2004), str. 10.
- Jarić Dauenhauer, Nenad, »Hrvatska može profitirati od GMO zatucanosti EU-a«, <http://www.tportal.hr/scitech/znanost/170938/Hrvatska-moze-profitirati-od-GMO-zatucanosti-EU-a.html>.
- Jelaska, Sibila (2000): »Koja je zadaća Bioetičkog povjerenstva pri Vladi Republike Hrvatske? (2)«, *Vjesnik*, 28. 6. 2000.
- Jhamtani, Hira (2007): »Putting farmers first in sustainable agriculture practices«, u: Traavik, Terje; Ching, Lim Li (ur.), *Biosafety First: Holistic Approaches to Risk and Uncertainty in Genetic Engineering and Genetically Modified Organisms*, Trondheim: Tapir Academic Press.
- Joensen, Lilian (2004): »Argentina, the GM paradox«, [www.biosafety-info.net](http://www.biosafety-info.net) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Joensen, Lilian; Semino, Stella (2004): »Argentina's torrid love affair with the soybean«, [http://www.grain.org/seedling\\_files/seed-04-10-2.pdf](http://www.grain.org/seedling_files/seed-04-10-2.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Joensen, Lilian; Semino, Stella; Paul, Helena (2005): »Argentina: A Case Study on the impact of Genetically Engineered Soya«, <http://www.econexus.info/publication/argentina-case-study-impact-genetically-engineered-soya> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Joensen, Lilian; Semino, Stella (2007): »Argentina, the paradigm of what must be not done«, <http://www.glifocidio.org/docs/soya/sa17.pdf> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Joensen, Lilian (2008): »The crop-sprayed villages of Argentina«, [http://lasojamata.iskra.net/files/soy\\_republic/Chapt07CropsprayedVillagesArgentina.pdf](http://lasojamata.iskra.net/files/soy_republic/Chapt07CropsprayedVillagesArgentina.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Joensen, Lilian; Semino, Stella (2009): »Twelve years of GM soya in Argentina: a disaster for people and the environment«, [http://www.grain.org/seedling\\_files/seed-09-01-4.pdf](http://www.grain.org/seedling_files/seed-09-01-4.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Johal, Gurmukh; Huber, Don (2009): »Glyphosate effects on diseases of plants«, *European Journal of Agronomy*, 31 (2009), str. 144–152.
- Jonas, Hans (1990): *Princip odgovornost: pokušaj jedne etike za tehnološku civilizaciju*, Sarajevo: Veselin Masleša.
- Joss, Simon (2007) »Public Spheres Pushing for Change: Public Participation in the Governance of GE Crops«, u: Taylor, Iain (ur.), *Genetically Engineered Crops: Interim Policies, Uncertain Legislation*, New York: Haworth Food & Agricultural Products Press.

- Jošt, Marijan (1999a): »Genetičko inženjerstvo – nade i promašaji«, *Agronomski glasnik*, 59 (5/1999), str. 309–332.
- Jošt, Marijan (1999b): »Manipulacija genima u biljogojstvu«, u: Polšek, Darko; Pavelić, Krešimir (ur.), *Društveni značaj genske tehnologije*, Zagreb: Institut društvenih znanosti »Ivo Pilar«.
- Jošt, Marijan; Cox, Thomas (2000a): »Biotehnologija i biologija u održivom razvoju«, [http://marijanjost.files.wordpress.com/2011/01/2\\_biotehnologija-i-biologija-u-odrc5beivom-razvoju2.pdf](http://marijanjost.files.wordpress.com/2011/01/2_biotehnologija-i-biologija-u-odrc5beivom-razvoju2.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Jošt, Marijan (2000b): »Proizvodnja hrane i bioetika«, u: Čović, Ante (ur.), *Izazovi bioetike*, Zagreb: Pergamena.
- Jošt, Marijan (2001a): »Može li Hrvatska postati poligon za apokaliptične genetske eksperimente«, *Hrvatski vojnik*, 76 (2001).
- Jošt, Marijan (2001b): »Bioetika i poljoprivredna biotehnologija«, u: Silobrčić, Vlatko; Kurjak, Asim (ur.), *Bioetika u teoriji i praksi*, Zagreb: Nakladni zavod Globus, Europski pokret Hrvatska.
- Jošt, Marijan (2001c): »Zašto je genetičko inženjerstvo opasno za čovjeka i okoliš«, u: Čvorišćec, Branimir; Capak, Krunoslav (ur.), *Genetički preinačena hrana – zdravstveni rizik, da ili ne?*, Zagreb: Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, Hrvatski liječnički zbor, Hrvatsko društvo za zdravstvenu ekologiju.
- Jošt, Marijan (2001d): »Otpor genetičkom inženjerstvu u Hrvatskoj«, [http://marijanjost.files.wordpress.com/2010/12/ifoam\\_otpor-genetic48dkom-inc5beenjerstvu.pdf](http://marijanjost.files.wordpress.com/2010/12/ifoam_otpor-genetic48dkom-inc5beenjerstvu.pdf) (pristup: 15. 1. 2014.).
- Jošt, Marijan (2003): »Kome američki ‘znanstvenici’ Katic i Maryanski prodaju priče o GM hrani?«, <http://marijanjost.wordpress.com/2011/05/25/jost-m-2003-kome-americki-’znanstvenici’-katic-i-maryanski-prodaju-price-o-gm-hrani-novi-list-poslano-14-ozujka-nije-objavljeno/> (pristup: 15. 1. 2014.).
- Jošt, Marijan; Cox, Thomas S. (2003): *Intelektualni izazov tehnologije samouništenja*, Križevci: Ogranak Matice hrvatske Križevci.
- Jošt, Marijan (2005a): »Nedostaci zakonske regulative GMO-a«, *Mladi list*, 3 (2005), str. 38–39.
- Jošt, Marijan (2005b): *Trebaju li Hrvatskoj GM usjevi*, Zagreb: Matica hrvatska.
- Jošt, Marijan (2006): »The ethics of science and technology«, <http://marijanjost.wordpress.com/2010/12/06/jost-m-2006-the-ethics-of-science-and-technology-in-a-covic-and-w-schweidler-eds-reader-of-1st-international-summer-school-integrative-bioethik-mali-los-inj-september-4-16/> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Jošt, Marijan (2007): »Utjecaj poljoprivredne tehnologije na okoliš i sigurnost hrane«, u: Valjan, Velimir (ur.), *Integrativna bioetika i izazovi suvremene civilizacije. Zbornik radova prvog međunarodnog simpozija u Bosni i Hercegovini (Sarajevo, 31. III. – 1. IV. 2006.)*, Sarajevo: Bioetičko društvo u BiH.
- Jošt, Marijan (2008): »Samo ekološka poljoprivreda bez GMO može hraniti svijet«, *Kana*, 422 (6/2008), str. 38–42.
- Jošt, Marijan (2009a): »Izazov tehnologije samouništenja«, u: Aničić, Miljenko (ur.), *U službi dijaloga i mira – izbor predavanja*, Banja Luka: Europska akademija; Biskupija Banja Luka.
- Jošt, Marijan (2009b): »Je li moguć suživot ekoloških i GM-usjeva?«, [http://marijanjost.files.wordpress.com/2010/10/1\\_suzivot-gm-i-eko.pdf](http://marijanjost.files.wordpress.com/2010/10/1_suzivot-gm-i-eko.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).

- Jošt, Marijan (2009c): »Koliko je rasprava o Prijedlogu Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o GMO stvarno javna?«, *Nexus*, 39 (2009), str. 8–11.
- Jošt, Marijan (2010): »Odgovornost intelektualca: je li suživot GM i ekoloških usjeva moguć?«, <http://marijanjošt.files.wordpress.com/2010/12/odgovornost-intelektualca.pdf> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Jošt, Marijan (2011): »Suživot GM i konvencionalnih usjeva nije održiv«, *Kana*, 450 (1/2011), str. 46–47.
- Judson, Horace Freeland (1992): »A History of Gene Mapping and Sequencing«, u: Daniel, Kelves; Hood, Leroy (ur.), *The Code of Codes: Scientific and Social Issues in the Human Genome Project*, Cambridge: Harvard University Press.
- Juma, Calestous; Fang, Karen (2002): »Bridging the Genetic Divide«, u: Castle, David; Ruse, Michael (ur.), *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books.
- Jurić, Hrvoje (2006): »Multi-, pluri-, inter-, trans- (u bioetici i oko nje)«, <http://www.h-alter.org/vijesti/kultura/multi-pluri-inter-trans-u-bioetici-i-oko-nje> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Jurić, Hrvoje (2007): »Uporišta za integrativnu bioetiku u djelu Van Renssalaera Pottera«, u: Valjan, Velimir (ur.), *Integrativna bioetika i izazovi suvremene civilizacije. Zbornik radova prvog međunarodnog simpozija u Bosni i Hercegovini (Sarajevo, 31. III. – 1. IV. 2006.)*, Sarajevo: Bioetičko društvo u BiH.
- Jurić, Hrvoje (2008): »Budućnost je u biocentrizmu«, <http://www.h-alter.org/vijesti/vijesti/buducnost-je-u-biocentrizmu> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Jurić, Hrvoje (ur., 2009): *8. Lošinjski dani bioetike*, Zagreb: Hrvatsko filozofsko društvo.
- Jurić, Hrvoje (2010): *Etika odgovornosti Hansa Jonasa*, Zagreb: Pergamena.
- Jurić, Hrvoje (2011): »Hans Jonas' integrative philosophy of life as a foothold for integrative bioethics«, *Jahr*, 2 (4/2011) str. 511–520.
- Jurić, Hrvoje (2012): »Privatisation of Life«, u: Schweidler, Walter (ur.), *Bioethik – Medizin – Politik / Bioethics – Medicine – Politics*, Sankt Augustin: Academia Verlag, str. 97–104.
- Juskevich, Judith; Guyer, Greg (1990): »Bovine growth hormone: human food safety evaluation«, *Science*, 249 (8/1990), str. 875–884.
- Juth, Niklas (2007): »Values, rights and GMO: against radicalism«, u: Launis, Veikko; Räikkä, Juha (ur.), *Genetic Democracy: Philosophical Perspectives*, New York: Springer.
- Kaluderović, Željko** (2008): »GMO – prvih dvanaest godina: stanje i perspektive«, *Socijalna ekologija*, 17 (2/2008), str. 165–181.
- Kaluderović, Željko; Dušanić, Nenad (2011): »GMO – bioethical issues«, *Analele Universitatii de Vest din Timisoara*, 23 (6/2011), str. 61–76.
- Kaluderović, Željko; Antičić, Sonja (2011): »Bioetika versus biotehnologija«, *Znakovi vremena*, 14 (2011), str. 93–106.
- Kartus, Kruno (2013): »Hrvatskom zavladao panika zbog Codex Alimentarius«, <http://www.tportal.hr/vijesti/hrvatska/254734/Hrvatskom-zavladao-panika-zbog-Codex-Alimentarius.html> (pristup: 16. 3. 2014.).
- Kass, Leon (1981): »Patenting Life«, *Commentary*, 12 (1981), str. 45–57.
- Kass, Leon (1985): *Toward a More Natural Science: Biology and Human Affairs*, New York: Free Press.
- Katalenić, Marijan (2009): »GM pšenica na vidiku«, [http://www.pekarskiglasnik.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=217:gm-penica-na-vidiku&catid=67:pekarske-crtice&Itemid=82](http://www.pekarskiglasnik.com/index.php?option=com_content&view=article&id=217:gm-penica-na-vidiku&catid=67:pekarske-crtice&Itemid=82).

- Katalenić, Marijan (2013): »Sigurnost i nesigurnost hrane koja potječe od GMO«, [http://www.zdravlje.hr/content/download/11642/84378/file/STUDIJA %20 %20GMO%20VIJE %C4 %86E %20ZA %20GMO %202013.pdf](http://www.zdravlje.hr/content/download/11642/84378/file/STUDIJA_%20%20GMO%20VIJE%C4%86E%20ZA%20GMO%202013.pdf).
- KatHaage, Jonas; Qaim, Martin (2012): »Economic impacts and impact dynamics of Bt (*Bacillus thuringiensis*) cotton in India«, *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America*, 109 (29/2012), str. 11652–11656.
- Kelam, Ivica (2012): »Monsanto – kompanija godine«, u: Velimir Valjan (ur.), *Integrativna bioetika pred izazovima biotehnologije, Zbornik radova 3. bioetičkog simpozija u Bosni i Hercegovini*, Sarajevo: Bioetičko društvo u BiH, str. 327–334.
- Kelava, Marina (2014): »Hrabri scenarij koji sebi moramo priuštiti«, <http://www.h-alter.org/vijesti/hrabri-scenarij-kojeg-si-moramo-priustiti> (pristup: 15. 9. 2014.).
- Kereša, Snježana; Pejić, Ivan (2013): »GMO i oplemenjivanje poljoprivrednog bilja«, [http://www.zdravlje.hr/content/download/11642/84378/file/STUDIJA %20 %20GMO %20 VIJE %C4 %86E %20ZA %20GMO %202013.pdf](http://www.zdravlje.hr/content/download/11642/84378/file/STUDIJA_%20%20GMO%20VIJE%C4%86E%20ZA%20GMO%202013.pdf) (pristup: 23. 1. 2014.).
- Kershen, Drew (2013): »GM crops in the courts: three recent US patents decisions«, *GM Crops and Food: Biotechnology in Agriculture and the Food Chain*, 4 (3/2013), str. 1–4.
- Khan, Lina (2013): »How Monsanto outfoxed the Obama administration«, *Salon*, 15. 3. 2013.
- Khan, Zeyaur; Overholt, William (2003): *Utilization of Agricultural Biodiversity for Management of Cereal Stem Borers and Striga Weed in Maize-Based Cropping Systems in Africa – A Case Study*, <http://www.cbd.int/doc/case-studies/agr/cs-agr-cereal-stem-borers.pdf> (pristup: 11. 4. 2013.).
- Kid, Natalia (2010): »Foreign holdings of land in Argentina surge«, <http://www.laht.com/article.asp?CategoryId=14093&ArticleId=363225> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Kimrell, Andrew (2002): *The Fatal Harvest Reader: The Tragedy of Industrial Agriculture*, Washington: Island Press.
- Kisić, Ivica (2009): »Ekološka poljoprivreda u Hrvatskoj – stanje i predviđanja«, *Agronomski glasnik*, 70 (6/2009), str. 591–592.
- Kleter, Gijs; Unsworth, John; Haris, Caroline (2011): »The impact of altered herbicide residues in transgenic herbicide-resistant crops on standard setting for herbicide residues«, *Pest Management Science*, 67 (10/2011), str. 1193–1210.
- Kloppenburg, Jack; Burrows, Beth (1996): »Biotechnology to the rescue?: twelve reasons why biotechnology is incompatible with sustainable agriculture«, *The Ecologist*, 26 (2/1996), str. 61–67.
- Kloppenburg, Jack (2004): *First the Seed: The Political Economy of Plant Biotechnology*, Madison: The University of Wisconsin Press.
- Kneen, Brewster (1999): *Farmageddon: Food and the Culture of Biotechnology*, Gabriola Island: New Society Publishers.
- Knezović, Katica (2007): »Agrogenetički inženjering u suzbijanju siromaštva i gladi u svijetu – moralno-etičke implikacije«, *Nova prisutnost*, 5 (3/2007), str. 271–286.
- Knezović, Katica (2010): »Ima li šanse za Hrvatsku slobodnu od GMO-a?«, *Obnovljeni život*, 65 (2/2010), str. 147–150.
- Knezović, Katica (2011): »Moralni status biljaka u bioetičkoj prosudbi biljne genske tehnologije«, *Filozofska istraživanja*, 31 (2/2011), str. 323–333.
- Knežević, Nada; Đugum, Jelena; Frece, Jadranka (2013): »The status and prospects for genetically modified food in Europe and Croatia«, *Journal of Central European Agriculture*, 14 (1/2013), str. 250–260.



- Knudsen, Guy (2012): »Where's the beef?: how science informs GMO regulation and litigation«, *Idaho Law Review*, 48 (2012), str. 225–250.
- Koechlin, Florianne (2000): »Natural success stories – the ICIPE in Kenya«, [http://www.blauen-institut.ch/tx\\_blu/tf/tf\\_natural\\_success.html](http://www.blauen-institut.ch/tx_blu/tf/tf_natural_success.html) (pristup: 11. 4. 2013.).
- Korošec, Lorena; Smolčić Jurdana, Dora (2013): »Politika zaštite okoliša – integralni dio koncepcije održivog razvitka Europske unije«, *Ekonomski pregled*, 64 (6/2013), str. 605–629.
- Korten, David (1995): *When Corporations Rule the World*, Oxford: Earthscan.
- Kovač, Solveg (2013): »Procjena utjecaja širenja polena GM biljaka«, [http://www.zdravlje.hr/content/download/11642/84378/file/STUDIJA\\_%20O%20GMO\\_%20VIJE\\_%C4%86E%20ZA\\_%20GMO\\_%202013.pdf](http://www.zdravlje.hr/content/download/11642/84378/file/STUDIJA_%20O%20GMO_%20VIJE_%C4%86E%20ZA_%20GMO_%202013.pdf) (pristup: 15. 12. 2013.).
- Kratz, Vikki (2003): »Food Fight«, <http://www.mindfully.org/GE/2003/Food-Fight9jul03.htm> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Krešić, Greta; Sučić, Marko (2010): »Organic food in Croatia: production principles and outlook«, *Tourism and Hospitality Management*, 16 (1/2010), str. 63–74.
- Krimsky, Sheldon (1991): »Academic-corporate ties in biotechnology: a quantitative study«, u: *Science, Technology & Human Values*, 16 (3/1991), str. 275–287.
- Krimsky, Sheldon; Wrubel, Roger (1996): *Agricultural Biotechnology and the Environment: Science, Policy and Social Issues*, Urbana: University of Illinois Press.
- Krimsky, Sheldon (2005): »From Asilomar to industrial biotechnology: risks, reductionism and regulation«, *Science and Culture*, 14 (12/2005), str. 309–323.
- Krimsky, Sheldon (2007): »The Birth of Synthetic Biology and the Genetic Mode of Production«, u: Taylor, Iain (ur.), *Genetically Engineered Crops: Interim Policies, Uncertain Legislation*, New York: Haworth Food & Agricultural Products Press.
- Kršćanska inicijativa »Pro scientia« (2009): »GMO i javnost«, u: *Glas Koncila*, 26 (2009), str. 17.
- Krznar, Tomislav (2007): »René Descartes i suvremeno shvaćanje prirode«, *Socijalna ekologija*, 16 (1/2007), str. 59–78.
- Krznar, Tomislav (2011a): *Znanje i destrukcija*, Zagreb: Pergamena, Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Krznar, Tomislav (2011b): »Kriza i manifest: dva dokumenta o našem vremenu«, *Filozofska istraživanja*, 31 (2/2011), str. 375–389.
- Kučan, Željko (2000): »Čitatelji protiv kulture i protiv znanosti«, *Vjesnik*, 28. 6. 2000.
- Küstermann, Björn; Kainz, Maximilian; Hülsbergen, Kurt-Jürgen (2008): »Modeling carbon cycles and estimation of greenhouse gas emissions from organic and conventional farming systems«, *Renewable Agriculture and Food Systems*, 23 (3/2008), str. 38–52.
- Kuzmičić, Merien (2014): »Kontroverzni Monsanto donira sjeme poplavljenim područjima«, *24 sata*, 18. 6. 2014.
- Lammerts van Bauren, Edith; Verhoog, Henk (2006): »Biodynamic agriculture today«, u: Kristiansen, Paul; Taji, Acram; Reganold, John (ur.), *Organic Agriculture: A Global Perspective*, Collingwood: CSIRO Publishing.
- Lappé, Marc; Bailey, Britt (1998): *Against the Grain: Biotechnology and the Corporate Takeover of Your Food*, Monroe: Common Courage Press.
- Lay, Vladimir (2007): *Razvoj sposoban za budućnost: prilozi promišljanju održivog razvoja Hrvatske*, Zagreb: Institut društvenih znanosti »Ivo Pilar«.



- Leaven, Tod Michael (2008): »The misinterpretation of the patent exhaustion doctrine and the transgenic seed industry in light of *Quanta v. LG Electronics*«, *North Carolina Journal of Law & Technology*, 119 (10/2008), str. 119–144.
- Lee, Timothy (2013): »Could the Monsanto case sow future patent fights?«, *Washington Post*, 19. 5. 2013.
- Leguizamon, Amalia (2013): »Modifying Argentina: GM soy and social-environmental change«, *Geoforum*, 5 (2013), str. 219–231.
- Lemaux, Peggy (2008a): »Genetically engineered plants and foods: a scientist's analysis of the issues (Part I)«, *Annual Review of Plants Biology*, 59 (2008), str. 771–812.
- Lemaux, Peggy (2008b): »Genetically engineered plants and foods: a scientist's analysis of the issues (Part II)«, *Annual Review of Plants Biology*, 60 (2009), str. 511–559.
- Lemonick, Michael (2003): »James Watson: you have to be obsessive«, *New York Times*, 17. 2. 2003.
- Leopold, Aldo (1949): *A Sand County Almanac and Sketches Here and There*, Oxford: Oxford University Press.
- Levidow, Les; Carr, Susan (1997): »How biotechnology regulation sets a risk/ethics boundary«, *Agriculture and Human Values*, 14 (1997), str. 29–43.
- Levidow, Les (2001): »Utilitarian bioethics?: market fetishism in the GM crops debate«, *New Genetics and Society*, 20 (1/2001), str. 75–84.
- Levidow, Les; Oreszczyn, Sue; Assouline, Gerald; Joly, Pierre-Benoît (2002): »Industry responses to the European controversy over agricultural biotechnology«, *Science and Public Policy*, 29 (4/2002), str. 267–275.
- Levidow, Les; Carr, Susan (2007): »GM crops on trial: technological development as a real-world experiment«, *Futures*, 39 (2007), str. 408–431.
- Levidow, Les; Boschert, Karin (2008): »Coexistence or contradiction?: GM crops versus alternative agricultures in Europe«, *Geoforum*, 39 (1/2008), str. 174–190.
- Lewontin, Richard (2000): »The maturing of capitalist agriculture: farmer as proletarian«, u: Magdoff, Fred (ur.), *Hungry for Profit: The Agribusiness Threat to Farmers, Food, and the Environment*, New York: Monthly Review Press.
- Lim, Daryl (2013): »Self-replicating technologies and the challenge for the patent and antitrust laws«, u: *Cardozo Arts & Entertainment Law Journal*, 32 (1/2013), str. 101–190.
- Lin, Ching-Fu (2013): »Scientification of politics or politicization of science: reassessing the limits of international food safety lawmaking«, *The Columbia Science & Technology Law Review*, 15 (2013) str. 1–40.
- Liptak, Adam (2013a): »Supreme Court appears to defend patent on soybean«, *New York Times*, 19. 2. 2013.
- Liptak, Adam (2013b): »Supreme Court supports Monsanto in seed-replication case«, *New York Times*, 13. 5. 2013.
- Lövei, Gabor; Bohn, Thomas; Hilbeck, Angelika (2007): »Biodiversity, Ecosystem Services and Genetically Modified Organisms«, u: Traavik, Terje; Chang, Lim Li (ur.), *Biosafety First: Holistic Approaches to Risk and Uncertainty in Genetic Engineering and Genetically Modified Organisms*, Trondheim: Tapir Academic Press.
- Lövei, Gabor; Andow, David; Arpaia, Salvatore (2009): »Transgenic insecticidal crops and natural enemies: a detailed review of laboratory studies«, *Environmental Entomology*, 38 (2/2009), str. 293–306.

- Loney, Zachary (2013): »Bowman's beanstalk: patent exhaustion in self-replicating technologies«, *Vanderbilt Journal of Entertainment & Technology Law*, 15 (4/2013), str. 949–982.
- Lonsdale, Mark; Baker, Geoff; Godfree, Bob; Hirsch, Mikael; Williams, Kent; Yates, David (2003): *Findings from the UK Farm Scale Evaluation of Genetically Modified Herbicide Tolerant Crops: An Appraisal of Their Implications for Australia*, [http://www.csiro.au/proprietaryDocuments/CSIRO\\_FSE\\_appraisal.pdf](http://www.csiro.au/proprietaryDocuments/CSIRO_FSE_appraisal.pdf) (pristup: 14. 11. 2013.).
- Lorch, Antje; Then, Christoph (2007): »How much Bt toxin do genetically engineered MON810 maize plants actually produce?: Bt concentration in field plants from Germany and Spain«, [http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user\\_upload/themen/gentechnik/greenpeace\\_bt\\_maize\\_engl.pdf](http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/gentechnik/greenpeace_bt_maize_engl.pdf).
- Lotter, Don (2009a): »The genetic engineering of food and the failure of science – part 1: the development of a flawed enterprise«, *International Journal of Society of Agriculture and Food*, 16 (1/2009), str. 31–49.
- Lotter, Don (2009b): »The genetic engineering of food and the failure of science – part 2: academic capitalism and the loss of scientific integrity «, *International Journal of Society of Agriculture and Food*, 16 (1/2009), str. 50–68.
- Lošinjaska deklaracija o biotičkom suverenitetu (2004a): *Vijenac*, 22. 7. 2004., str. 4.
- Lošinjaska deklaracija o biotičkom suverenitetu (2004b): *Glas Koncila*, 28 (2004), str. 11.
- Lošinjaska izjava – za Hrvatsku bez GMO-a (2009): *Socijalna ekologija*, 18 (2/2009), str. 206–207.
- Lovrić, Biserka (2004a): »Hrana i genetska manipulacija«, *Vjesnik*, 4. 7. 2004.
- Lovrić, Biserka (2004b): »Politika bez etike – sluga bez etosa«, *Vjesnik*, 5. 7. 2004.
- Ludlow, Karinne; Smyth, Stuart; Falck-Zapeda, José (2014): *Socio-Economic Consideration in Biotechnology Regulation*, New York: Springer.
- Lukić, Slavica (2002): »Hrvatski odgovor na američki ultimatum«, *Globus*, 4. 1. 2002.
- Lurquin, Paul (2001): *The Green Phoenix: A History of Genetically Modified Plants*, New York: Columbia University Press.
- Lusk, Jayson (2011): »Consumer Preferences for Genetically Modified Food«, u: Carter, Colin; Sheldon, Ian (ur.), *Genetically Modified Food and Global Welfare*, Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
- MacKenzie**, Anne (2000): »The process of developing labeling standards for GM foods in the Codex Alimentarius«, *AgBioForum*, 3 (4/2000), str. 203–208.
- Madeley, John (2002): *Food for All: The Need for a New Agriculture*, London: Zed Books.
- Magdoff, Fred; Foster, John Bellamy; Buttel, Frederick (ur., 2000): *Hungry for Profit: The Agribusiness Threat to Farmers, Food, and the Environment*, New York: Monthly Review Press.
- Magnus, David (2002): »Intellectual Property and Agricultural Biotechnology«, u: Magnus, David; Caplan, Arthur; McGee, Glenn (ur.), *Who Owns Life?*, New York: Prometheus Books.
- Magnus, David; Caplan, Arthur (2002): »Food for Thought«, u: Castle, David; Ruse, Michael (ur.), *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books.
- Mankikar, Sayli Udas (2012): »State govt bans sale of Mahyco Bt cotton seeds«, *Hindustan Times*, 10. 8. 2012.
- Manning, Richard (2000): *Food's Frontier: The Next Green Revolution*, New York: North Point Press.

- Marchant, Gary (2001): »The precautionary principle: an 'unprincipled' approach to biotechnology regulation«, *Journal of Risk Research*, 4 (2/2001), str. 143–157.
- Markus, Tomislav (2003): »Više-nego-ljudski-svijet. Dubinska ekologija kao ekološka filozofija«, *Socijalna ekologija*, 12 (3/2003), str. 143–163.
- Markus, Tomislav (2004): »Ekološka etika – razvoj, mogućnosti, ograničenja«, *Socijalna ekologija*, 13 (1/2004), str. 1–23.
- Martineau, Belinda (2001): *First Fruit: The Creation of the Flavr Savr Tomato and the Birth of Genetically Engineered Food*, New York: McGraw-Hill.
- Masood, Ehsan (2003): »GM crops: a continent divided«, *Nature*, 426 (2003), str. 224–226.
- Massarani, Luisa; Almeida, Carla; Moreira, Ildeu de Castro; Gouveia, Fabio Castro; Ramalho, Marina (2007): »Understanding the social and public policy dimensions of transformative technologies in the South: the GM crops case in Brazil«, [http://www.museudavida.fiocruz.br/publique/media/Final\\_Technical\\_Report\\_IDRC\\_102334-009.pdf](http://www.museudavida.fiocruz.br/publique/media/Final_Technical_Report_IDRC_102334-009.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Maštrović, Zora (2000a): »Koja je zadaća Bioetičkog povjerenstva pri Vladi Republike Hrvatske«, *Vjesnik*, 21. 6. 2000.
- Maštrović, Zora (2000b): »Koja je zadaća Bioetičkog povjerenstva (3): u odgovoru na moje pisamce angažirala su se čak dva akademika«, *Vjesnik*, 4. 7. 2000.
- Matthews, Jonathan (2002): »The fake parade«, <http://www.freezerbox.com/archive/article.php?id=254> (pristup: 15. 3. 2014.).
- Matthews, Jonathan (2012): »Smelling a corporate rat«, <http://www.spinwatch.org/index.php/issues/science/item/164-smelling-a-corporate-rat> (pristup: 25. 11. 2013.).
- Mayer, Sue; Stirling, Andy (2002): »Finding a precautionary approach to technological developments: lessons for the evaluation of GM crops«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 15 (1/2002), str. 57–71.
- Mayer, Sue (2002): «Questioning GM Foods», u: Bryant, John; Baggott la Velle, Linda; Searle, John (ur.), *Bioethics for Scientists*, Chichester: Wiley.
- McAfee, Kathleen (2003): »Neoliberalism on the molecular scale: economic and genetic reductionism in biotechnology battles«, *Geoforum*, 34 (2003), str. 213.
- McDougal, Phillips (2010): »The cost of new agrochemical product discovery, development & registration and research & development prediction for the future«, [http://www.croplifeamerica.org/sites/default/files/node\\_images/PM%20R%26D%20Study\\_2%2025%2010.pdf](http://www.croplifeamerica.org/sites/default/files/node_images/PM%20R%26D%20Study_2%2025%2010.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- McDougal, Phillips (2011): »The cost and time involved in the discovery, development and authorisation of a new plant biotechnology derived trait«, [http://www.biotech.ucdavis.edu/PDFs/Getting\\_a\\_Biotech\\_Crop\\_to\\_Market\\_Phillips\\_McDougall\\_Study.pdf](http://www.biotech.ucdavis.edu/PDFs/Getting_a_Biotech_Crop_to_Market_Phillips_McDougall_Study.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- McDougal, Philips (2013): »R&D trends for chemical crop protection products and the position of the European market«, [http://www.ecpa.eu/files/attachments/R\\_and\\_D\\_study\\_2013\\_v1.8\\_webVersion\\_Final.pdf](http://www.ecpa.eu/files/attachments/R_and_D_study_2013_v1.8_webVersion_Final.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- McGarity, Thomas; Hansen, Patricia (2001): *Breeding Distrust: An Assessment and Recommendations for Improving the Regulation of Plant Derived Genetically Modified Foods*, Washington: Consumer Federation of America Foundation.
- McGiffen, Steven (2003): »Planting lies: agricultural biotechnology«, <http://www.spectrezone.org/environment/GMO2.htm> (pristup: 15. 11. 2013.).

- McGiffen, Steven (2005): *Biotechnology: Corporate Power versus the Public Interest*, London: Pluto Press.
- McHughen, Alan (2000): *Pandora's Picnic Basket: The Potential and Hazards of Genetically Modified Foods*, Oxford: Oxford University Press.
- McHughen, Alan (2002): »Uninformation and the Choice Paradox«, u: Castle, David; Ruse, Michael (ur.), *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books.
- McIntyre, Beverly; Herren, Hans; Wakhungu, Judi; Watson, Robert (2009): *Agriculture at a Crossroads: Synthesis Report – International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development*, Washington: Island Press.
- Mellen, Matt (2003): »Food aid: who is getting fed«, <http://www.grain.org/article/entries/366-food-aid-who-is-getting-fed> (pristup: 13. 11. 2013.).
- Mellon, Margaret; Rissler, Jane (1998): *Now or Never: Serious Plans to Save a Natural Pest Control*, Washington: Union of Concerned Scientist.
- Merrigan, Kathleen (2007): »Principles Driving U.S. Governance of Agbiotech«, u: Taylor, Iain (ur.), *Genetically Engineered Crops: Interim Policies, Uncertain Legislation*, New York: Haworth Food&Agricultural Products Press.
- Metro-portal.hr (2009): »Lošinska izjava za Hrvatsku bez GMO-a«, <http://metro-portal.hr/losinska-izjava-za-hrvatsku-bez-gmo-a/18589>.
- Mezzomo, Bélin Poletto; Miranda-Vilela, Ana Luisa; De Souza Freire, Ingrid; Pereira Barbosa, Lilian Carla; Portilho, Flávia Arruda; Guerrero Marques Lacava, Zulmira; Koppe Grisolia, Cesar (2013): »Hematotoxicity of Bacillus thuringiensis as spore-crystal strains Cry1Aa, Cry1Ab, Cry1Ac or Cry2Aa in Swiss albino mice«, *Journal of Hematology & Thromboembolic Diseases*, 1 (2013) str. 1–9.
- Mgbeoji, Ikechi (2006): *Global Biopiracy: Patents, Plants, and Indigenous Knowledge*, Toronto: UBC Press.
- Michel, Andy (2010): »Ecology and Management of the Western Bean Cutworm (Lepidoptera: Noctuidae) in Corn and Dry Beans«, *Integrated Pest Management*, 1 (2010), str. 1–10.
- Mikkelsen, Thomas; Andersen, Bente; Jorgensen, Rikke (1996): »The risk of crop transgene spread«, *Nature*, 380 (31/1996), str. 65–69.
- Milestad, Rebecka; Darnhofer, Ika (2003): »Building farm resilience: the prospects and challenges of organic farming«, *Journal of Sustainable Agriculture*, 22 (3/2003), str. 81–97.
- Miller, Henry (1999): »Substantial equivalence: its uses and abuses«, *Nature Biotechnology*, 17 (11/1999), str. 1042–1043.
- Miller, Henry; Morandini, Piero; Ammann, Klaus (2008): »Is biotechnology a victim of anti-science bias in scientific journals?«, *Trends in Biotechnology*, 26 (3/2008), str. 122–125.
- Millstone, Erik; Brunner, Eric; Mayer, Sue (1999): »Beyond substantial equivalence«, *Nature*, 401 (1999), str. 525–526.
- Miloš, Sanja (2013): »Strategija procjene rizika GMO«, [http://www.zdravlje.hr/content/download/11642/84378/file/STUDIJA\\_%20O%20GMO\\_%20VIJE\\_%C4\\_%86E\\_%20ZA\\_%20GMO\\_%202013.pdf](http://www.zdravlje.hr/content/download/11642/84378/file/STUDIJA_%20O%20GMO_%20VIJE_%C4_%86E_%20ZA_%20GMO_%202013.pdf).
- Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske (1999): *Rješenje o osnivanju Povjerenstva za praćenje istraživanja i razvoja svojstava genetički preinačenih biljaka*, Zagreb, 4. 2. 1999.
- Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske – Uprava za sanitarnu inspekciju (2011): *Godišnje izvješće o provedbi Nacionalnog programa praćenja (monitoringa) prisut-*

- nosti genetski modificiranih organizama u hrani biljnog i životinjskog podrijetla u 2010. godini*, Zagreb: Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi – Uprava za sanitarnu inspekciju.
- Mishra, Srijit (2009): »Agrarian crisis and farmers' suicide in India«, [https://www.academia.edu/2981070/Agrarian\\_Crisis\\_and\\_Farmers\\_Suicides\\_in\\_India](https://www.academia.edu/2981070/Agrarian_Crisis_and_Farmers_Suicides_in_India) (pristup: 10. 3. 2014.).
- Mitchel, Alyson E.; Hong, Yun-Jeong; Koh, Eunmi; Barret, Diane E.; Bryant, D. E.; Denison Ford, E.; Kafka, Stephen (2007): »Ten-year comparison of the influence of organic and conventional crop management practices on the content of flavonoids in tomatoes«, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55 (2007), str. 6154–6159.
- Mittal, Anuradha (2000): »Land loss, poverty and hunger: how World Bank, IMF and WTO policies undermine small farmers and food security«, u: *The Ecologist*, 30 (2000), str. 44.
- Monbiot, George (2001): *Captive State: The Corporate Takeover of Britain*, London: Pan Book.
- Monbiot, George (2002a): »The Covert biotech war«, *The Guardian*, 19. 11. 2002.
- Monbiot, George (2002b): »The fake persuaders«, *The Guardian*, 14. 5. 2002.
- Monbiot, George (2003): »Let's do a Monsanto«, *The Guardian*, 10. 6. 2003.
- Monsanto (2011): »Monsanto Technology Agreement«, [http://thefarmerslife.files.wordpress.com/2012/02/scan\\_doc0004.pdf](http://thefarmerslife.files.wordpress.com/2012/02/scan_doc0004.pdf) (pristup: 10. 3. 2014.).
- Monsanto (2013a): »Benefits of our products«, [www.monsanto.com/layout/benefits/default.asp](http://www.monsanto.com/layout/benefits/default.asp) (pristup: 30. 10. 2013.).
- Monsanto (2013b): »Technology use guides«, <http://www.monsanto.com/SiteCollectionDocuments/Technology-Use-Guide.pdf> (pristup: 10. 12. 2013.).
- Monsanto (2013c): »Monsanto's commitment: farmers and patents«, <http://www.monsanto.com/newsviews/pages/commitment-farmers-patents.aspx> (pristup: 15. 4. 2014.).
- Montgomery, David (2007): *Dirt: The Erosion of Civilizations*, Berkeley: University of California Press.
- Moore Lappé, Frances; Collins, Joseph; Rosset, Peter; Esparza, Luis (1998): *World Hunger: Twelve Myths*, London: Earthscan.
- Morić, Živana (1999): »Bioetika je znak nove epohe«, *Vjesnik*, 13. 4. 1999.
- Mortara, Adam (2013): »Brief of amicus curiae Pioneer Hi-bred International, inc. in support of respondents Monsanto company, et al.«, [http://www.americanbar.org/content/dam/aba/publications/supreme\\_court\\_preview/briefs-v2/11-796\\_resp\\_amcu\\_phbi.authcheckdam.pdf](http://www.americanbar.org/content/dam/aba/publications/supreme_court_preview/briefs-v2/11-796_resp_amcu_phbi.authcheckdam.pdf) (pristup: 10. 3. 2014.).
- Mortensen, David; Egan, Franklin; Maxwell, Bruce; Ryan, Matthew; Smith, Richard (2012): »Navigating a critical juncture for sustainable weed management«, *BioScience*, 62 (1/2012), str. 75–84.
- Motik, Bruno; Šimleša, Dražen (2007): *Zeleni alati za održivu revoluciju*, Zagreb: Što čitaš?
- Mundler, Patrick; Rumpus, Lucas (2012): »The energy efficiency of local food systems: a comparison between different modes of distribution«, *Food Policy*, 37 (6/2012), str. 609–615.
- Munić, Jagoda (2013): »Utjecaj GMO-a na prirodu i okoliš«, [http://www.zdravlje.hr/content/download/11642/84378/file/STUDIJA\\_%20O%20GMO\\_%20VIJE\\_%C4\\_%86E\\_%20ZA\\_%20GMO\\_%202013.pdf](http://www.zdravlje.hr/content/download/11642/84378/file/STUDIJA_%20O%20GMO_%20VIJE_%C4_%86E_%20ZA_%20GMO_%202013.pdf).
- Munson, Abby (1995): »The United Nations Convention on Biological Diversity«, u: Kirby, John (ur.), *Earthscan Reader in Sustainable Development*, London: Earthscan, str. 37–44.

- Murray, David (2003): *Seeds of Concern: The Genetic Manipulation of Plants*, Sydney: University of New South Wales.
- Nagaraj, K. (2009): »Farmers' suicide in India: magnitude, trends and spatial patterns«, [http://www.macrosan.org/anl/mar08/pdf/farmers\\_suicides.pdf](http://www.macrosan.org/anl/mar08/pdf/farmers_suicides.pdf) (pristup: 10. 3. 2014.).
- Nargolwala, Christina L. (2012): »Renewable agriculture: contamination and patent enforcement threats«, *NAT. RESOURCES & ENV'T*, 20 (2012), str. 20–21.
- National Food Alliance (1993): *Cracking the Codex: An Analysis of Who Sets World Food Standards*, London: National Food Alliance.
- Nature (2002): »Editorial note«, *Nature*, 416 (4/2002), str. 414.
- Nature Biotechnology (2004): »Drugs in crops – the unpalatable truth«, *Nature Biotechnology*, 22 (2/2004), str. 133.
- Nautiyal, Chandra; Chauhan, Puneet; Bhatia, Chitranjan (2010): »Changes in soil physico-chemical properties and microbial functional diversity due to 14 years of conversion of grassland to organic agriculture in semi-arid agroecosystem«, *Soil & Tillage Research*, 109 (2010), str. 55–60.
- Nestle, Marion (2001): »Genetically engineered 'golden' rice unlikely to overcome vitamin A deficiency«, *Journal of the American Dietetic Association*, 101 (3/2001), str. 289–290.
- Netherwood, Trudy; Martín-Orúe, Susana M.; O'Donnell, Anthony G.; Gockling, Sally; Graham, Julia; Mathers, John C.; Gilbert, Harry J. (2004): »Assessing the survival of transgenic plant DNA in the human gastrointestinal tract«, *Nature Biotechnology*, 22 (2/2004), str. 204–209.
- Nichols, John (2002): »The Three Mile Island of Biotech«, *The Nation*, 30. 12. 2002.
- Nijar, Gurdial Singh (2002): »Third World network«, u: Bail, Christoph; Falkner, Robert; Marquard, Helen (ur.), *The Cartagena Protocol on Biosafety: Reconciling Trade with Environment and Development*, London: Earthscan Publications.
- Nollkaemper, Andre (1996): »What You Risk Reveals What You Value and Other Dilemmas Encountered in the Legal Assault on Risks«, u: Firestone, David; Hey, Ellen (ur.), *The Precautionary Principle and International Law: The Challenge of Implementation*, Haag: Kluwer Law International.
- Norsworthy, Jason K.; Ward, Sarah M.; Shaw, David R.; Llewellyn, Rick S.; Nichols, Robert L.; Webster, Theodore M.; Bradley, Kevin W.; Frisvold, George; Powles, Stephen B.; Burgos, Nilda R.; Witt, William W.; Barrett, Michael (2012): »Reducing the risks of herbicide resistance: best management practices and recommendations«, *Weed Science*, 60 (2012), str. 31–62.
- Novi-svjetski-poredak.com (2013): »Totalna kontrola: Codex Alimentarius i farmacija proždiru svijet«, <http://www.novi-svjetski-poredak.com/2013/01/27/totalna-kontrola-codex-alimentarius-i-farmacija-prozdiru-svijet/> (pristup: 16. 3. 2014.).
- Novotny, Eva (2004): »Winners and losers in GM debate«, <http://www.sgr.org.uk/resources/winners-and-losers-gm-debate> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Nuffield Council on Bioethics (1999): *Genetically Modified Crops: The Ethical and Social Issues*, London: Nuffield Council on Bioethics.
- O'Brien, Robyn (2009): *The Unhealthy Truth*, New York: Broadway Books.
- OECD (1993): *Safety Evaluation of Foods Derived by Modern Biotechnology: Concepts and Principles*, Pariz: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).



- Oharek, Tomislav (2013a): »Američki farmer podriva temelje biotehnoške i softverske industrije«, *Poslovni dnevnik*, 19. 2. 2013.
- Oharek, Tomislav (2013b): »Američki Vrhovni sud obranio Monsanto od farmera«, *Poslovni dnevnik*, 14. 5. 2013.
- Organic World (2013): »Dynamic data table with key data from the FiBL-IFOAM survey«, <http://www.organic-world.net/statistics-data-tables-dynamic.html?&L=0> (pristup: 3. 4. 2014.).
- Oštrić, Zoran (1998): »Hrana iz epruvete«, *Večernji list*, 10. 10. 1998.
- Oxfam International (2007): »Signing away the future: how trade and investment agreements between rich and poor countries undermine development«, [http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/Signing %20Away %20the %20Future.pdf](http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/Signing%20Away%20the%20Future.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Oxfam International (2013): »The future of agriculture«, <http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/dp-future-of-agriculture-synthesis-300713-en.pdf> (pristup: 15. 11. 2013.).
- P**aganelli, Alejandra; Gnazzo, Victoria; Acosta, Helena; Lopez, Silvia; Carrasco, Andre (2010): »Glyphosate-based herbicides produce teratogenic effects on vertebrates by impairing retinoic acid signalling«, *Chem. Res. Toxicol.*, 23 (10/2010), str.1586–1595.
- Paoletti, Maurizio; Pimentel, David (1996): »Genetic engineering in agriculture and the environment: assessing risks and benefits«, *BioScience*, 46 (1996), str. 665–671.
- Patel, Raj (2002): »The Profits of Famine«, [http://www.thirdworldtraveler.com/Africa/Profits\\_Famine.html](http://www.thirdworldtraveler.com/Africa/Profits_Famine.html) (pristup: 13. 11. 2013.).
- Patel, Raj; Sanaz, Memarsadegh (2003): »Agricultural Restructuring and Concentration in the United States: Who Wins? Who Loses?«, <http://www.foodfirst.org/sites/www.foodfirst.org/files/pdf/pb6.pdf> (pristup: 10. 11. 2013.).
- Paul, Helena; Steinbrecher, Ricarda; Kuyek, Devlin; Michaels, Lucy (2003): *Hungry Corporations: Transnational Biotech Companies Colonize the Food Chain*, London: Zed Books.
- Pavičić, Josip (2009): »Živio GMO!«, *Večernji list*, 9. 6. 2009.
- Pejnović, Dane; Ciganović, Anita; Valjak, Valentina (2012): »Ekološka poljoprivreda Hrvatske: problemi i mogućnosti razvoja«, *Hrvatski geografski glasnik*, 74 (1/2012), str. 141–159.
- Peet, Richard (2009): *Unholy Trinity: The IMF, World Bank, and the World Trade Organization*, London: Zed Books.
- Pengue, Walter Alberto (2004): *The Short History of Farming in Latin America*, [http://www.grain.org/seedling\\_files/seed-04-04-2.pdf](http://www.grain.org/seedling_files/seed-04-04-2.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Pengue, Walter Alberto (2001): *The Impact of Soybean Expansion in Argentina*, [www.grain.org/publications/seed-01-9-3-en.cfm](http://www.grain.org/publications/seed-01-9-3-en.cfm) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Pengue, Walter Alberto (2004): *Transgenetic Crops and Its Hidden Costs*, [www.gepama.com.ar/pengue](http://www.gepama.com.ar/pengue) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Penić, Goran (2013): »Tajna kompanije koja sije 'sjeme zla': u ovoj kući krije se najveća prijetnja budućnosti Hrvatske«, *Jutarnji list*, 22. 12. 2013.
- Petersen, Melody (1999): »Monsanto campaign tries to gain support for gene-altered food«, *The New York Times*, 8. 12. 1999.
- Peterson, Barbara (2011): »Codex Commission: voluntary GMO labeling okay with WTO?«, <http://farmwars.info/?p=6408> (pristup: 16. 3. 2014.).
- Petir, Marijana (2014a): »Nadzor sjemena tvrtke Monsanto i zaštita biotičkog suvereniteta Republike Hrvatske«, <http://petir.eu/nadzor-sjemena-tvrtke-monsanto-i-zastita-biotickog-suvereniteta-republike-hrvatske/> (pristup: 15. 9. 2014.).



- Petir, Marijana (2014b): »Ministarstvo poljoprivrede mora provoditi nadzor sjemena«, <http://petir.eu/ministarstvo-poljoprivrede-mora-provoditi-nadzor-sjemena/> (pristup: 15. 9. 2014.).
- Petković, Marinko (2005): »Čak 67 posto građana protiv GM hrane«, *Vjesnik*, 20. 7. 2005.
- Petljak, Kristina (2011): »Pregled razvoja i obilježja ekološke poljoprivrede u Republici Hrvatskoj«, *Ekonomski vjesnik*, 2 (2011), str. 382–395.
- Philpott, Tom (2012): »DOJ mysteriously quits Monsanto antitrust investigation«, *Mother Jones*, 1. 12. 2012.
- Pilger, John (1998): *Hidden Agenda*, London: Vintage.
- Pimentel, David; Lach, Lori; Zuniga, Rodolfo; Morrison, Doug (2000): »Environmental and economic cost on non-indigenous species in the United States«, *Bioscience*, (1/2000), str. 53–65.
- Pimentel, David; Zuniga, Rodolfo; Morrison, Doug (2005): »Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States«, *Ecological Economics*, 52 (2005), str. 273–288.
- Pimentel, David; Hepperly, Paul; Hanson, James; Douds, David; Seidel, Rita (2005): »Environmental, energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems«, *BioScience*, 55 (7/2005), str. 573–582.
- Pleasants, John; Oberhauser, Karen (2013): »Milkweed loss in agricultural fields because of herbicide use: effect on the monarch butterfly population«, *Insect Conservation and Diversity*, 6 (2/2013), str. 135–144.
- Polanyi, Karl (1999): *Velika preobrazba: politički i ekonomski izvori našeg vremena*, Zagreb: Naklada Jesenski i Turk.
- Pollack, Andrew (2009): »Crops scientist say biotechnology seed company thwarting research«, *The New York Times*, 20. 2. 2009.
- Pollack, Andrew (2012): »After loss, the fight to label modified food continues«, *The New York Times*, 7. 11. 2012.
- Pollan, Michael (2001): *The Botany of Desire*, New York: Random House.
- Pollan, Michael (2008): »Farmer in Chief«, *The New York Times*, 12. 10. 2008.
- Portal svijesti (2011): *Codex Alimentarius: plan depopulacije?*, [http://www.portalsvijesti.com/teme/nwo/codex-alimentarius-plan-depopulacije/](http://www.portalsvijesti.com teme/nwo/codex-alimentarius-plan-depopulacije/) (pristup: 16. 3. 2014.).
- Potter, Van Rensselaer (1988): *Global Bioethics: Building on the Leopold Legacy*, East Lansing: Michigan State University Press.
- Potter, Van Rensselaer (2007): *Bioetika: most prema budućnosti*, Rijeka: Medicinski fakultet u Rijeci – Katedra za društvene znanosti, Hrvatsko društvo za kliničku bioetiku, Hrvatsko bioetičko društvo, Međunarodno udruženje za kliničku bioetiku (ISCB).
- Poulter, Sean (2004): »Can GM food cause immunity to antibiotics?«, *Daily Mail*, 17. 7. 2004.
- Pouteau, Sylvie (2000): »Beyond substantial equivalence: ethical equivalence«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 13 (2000), str. 273–291.
- Powledge, Fred (1995): »Who Owns Rice and Beans?«, *BioScience*, 45 (7/1995), str. 440–444.
- Press, Eyal; Washburn, Jennifer (2000): »The Kept University«, *The Atlantic Monthly*, 385 (3/2000), str. 39–54.
- Pressonline.rs. (2014): »Skandalozno: Monsanto donirao GMO seme nastradalima u poplavama!«, <http://www.pressonline.rs/info/drustvo/316264/skandalozno-monsanto-donirao-gmo-seme-nastradalima-u-poplavama-.html> (pristup: 15. 9. 2014.).

- Pretty, Jules (2000): »An assessment of the total external cost of UK agriculture«, *Agricultural System*, 65 (2000), str. 113–136.
- Pretty, Jules (2001): »Policy challenges and priorities for internalising the externalities of modern agriculture«, *Journal of Environmental Planning and Management*, 44 (2/2001), str. 263–283.
- Pretty, Jules; Hine, Rachel (2001): *Reducing Food Poverty with Sustainable Agriculture*, Colchester: University of Essex.
- Pretty, Jules (2003a): »Environmental costs of freshwater eutrophication in England and Wales«, *Environmental Science and Technology*, 37 (2/2003), str. 201–208.
- Pretty, Jules (2003b): »Farm costs and food miles: an assessment of the full cost of the UK weekly food basket«, *Food Policy*, 30 (2005), str. 1–19.
- Pringle, Peter (2003): *Food, Inc.: Mendel to Monsanto – The Promises and Perils of the Biotech Harvest*, New York: Simon&Schuster.
- Pudak, Jelena; Bokan Nataša (2011): »Ekološka poljoprivreda – indikator društvenih vrednota«, *Sociologija i prostor*, 49 (2/2011), str. 137–163.
- Purcell, John (2011): »The ‘essential facilities’ doctrine in the sunlight: stacking patented genetic traits in agriculture«, *St. John’s Law Review*, 85 (2011), str. 1251–1252.
- Pyburn, Rhiannon; Sriskandarajah, Nadarajah; Wals, Arjen (2006): »Social responsibility in organic agriculture: learning, collaboration and regulation«, u: Kristiansen, Paul; Taji, Acram; Reganold, John (ur.), *Organic Agriculture: A Global Perspective*, Collingwood: CSIRO Publishing.
- Qaim, Matin; Zilberman, David (2003): »Yield effects of genetically modified crops in developing countries«, *Science*, 299 (2003), str. 900–902.
- Qaim, Matin (2011): »Genetically Modified Crops and Global Food Security«, u: Carter, Colin; Moschini, Giancarlo; Sheldon, Ian (ur.), *Genetically Modified Food and Global Welfare*, Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
- Radiosarajevo.ba (2014): »Loše vijesti: Monsanto donira GMO sjeme BiH, Srbiji i Hrvatskoj«, <http://www.radiosarajevo.ba/novost/155493/lose-vijesti-monsanto-donira-gmo-sjeme-bih-srbiji-i-hrvatskoj> (pristup: 15. 9. 2014.).
- Ragnar, Johan (2004): *Biopiracy, the CBD and TRIPS: The Prevention of Biopiracy*, <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOId=1561387&fileOId=1565619> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Raguž, Krešimir (2008): »Kupujemo minska polja«, *Jutarnji list*, 10. 5. 2008.
- Rak Šajn, Jolanda (2014): »Poplava kao izlika za GMO?«, *Večernji list*, 22. 6. 2014.
- Randerson, James (2008): »Árpád Pusztai: biological divide«, *The Guardian*, 15. 1. 2008.
- Rees, Andy (2006): *Genetically Modified Food: A Short Guide for the Confused*, London: Pluto Press.
- Reiss, Michael Jonathan; Straughan, Roger (2004): *Poboljšati prirodu?: Znanost i etika genetičkog inženjerstva*, Zagreb: Scientia.
- Relaya, Rick (2012): »New effects of Roundup on amphibians: predators reduce herbicide mortality; herbicides induce antipredator morphology«, *Ecological Applications*, 22 (2/2012), str. 634–647.
- Renter, Elizabeth (2013): »Monsanto blames GM wheat contamination on activist«, <http://www.realnews24.com/monsanto-blames-gm-wheat-contamination-on-activists/> (pristup: 23. 1. 2014.).

- Research Institute of Organic Agriculture (2013): »Organic agriculture worldwide key results from the FiBL-IFOAM survey on organic agriculture worldwide 2013, Part 1: global data and survey background«, <http://orgprints.org/22349/28/fibl-ifoam-2013-global-data-2011.pdf> (pristup: 3. 4. 2014.).
- Reuters (2001): »Colombian court suspends aerial spraying of Roundup on drug crops«, <http://www.mindfully.org/Pesticide/Roundup-Drug-Spray-Colombia.htm> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Rifkin, Jeremy (1999): *Biotehnoško stoljeće*, Zagreb: Naklada Jesenski i Turk.
- Rinčić, Iva (2011): *Europska bioetika: ideje i institucije*, Zagreb: Pergamena.
- Rinčić, Iva; Muzur, Amir (2012): *Fritz Jahr i rađanje europske bioetike*, Zagreb: Pergamena.
- Rinčić, Iva; Muzur, Amir (2012): »Variety of bioethics in Croatia: a historical sketch and a critical touch«, *Synthesis philosophica*, 26 (2/2012) str. 403–428.
- Rissler, Jane; Mellon, Margaret (1996): *The Ecological Risks of Engineered Crops*, Cambridge: MIT Press.
- Robbins, Jim (1997): »Yellowstone's Microbial Riches Lure Eager Bioprospectors«, *New York Times*, 14. 10. 1997.
- Roberts, Leslie (1990): »L-tryptophan puzzle takes new twist«, *Science*, 249 (8/1990), str. 988.
- Robin, Marie-Monique (2010): »Seeds of suicide«, *Guernica*, 15. 6. 2010.
- Robinson, Claire (2010): »Argentina's Roundup human tragedy«, <http://www.i-sis.org.uk/argentinassRoundupHumanTragedy.php> (pristup: 25. 11. 2013.).
- Robinson, Claire (2013a): »Tumorous rats, GM contamination, and hidden conflicts of interest«, <http://www.spinwatch.org/index.php/issues/war-and-foreign-policy/item/5495-tumorous-rats-gm-contamination-and-hidden-conflicts-of-interest> (pristup: 25. 11. 2013.).
- Robinson, Claire (2013b): »The Goodman Affair: Monsanto Targets the Heart of Science«, <http://www.independentsciencenews.org/science-media/the-goodman-affair-monsanto-targets-the-heart-of-science> (pristup: 25. 11. 2013.).
- Robinson, Claire (2013c): »Journal retraction of Séralini study is illicit, unscientific, and unethical«, <http://www.gmwatch.org/index.php/news/archive/2013/15184-journal-retraction-of-Seralini-study-is-illicit-unscientific-and-unethical> (pristup: 25. 11. 2013.).
- Robinson, Daniel (2010): *Confronting Biopiracy: Challenges, Cases and International Debates*, London: Earthscan.
- Robinson, Elton (2013): »Resistant weeds changing the way we farm«, *Southwest Farm Press*, 19. 2. 2013.
- Rodale Institute (2011): *The Farming Systems Trial – Celebrating 30 Years*, <http://66.147.244.123/~rodalein/wp-content/uploads/2012/12/FSTbookletFINAL.pdf> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Rollin, Bernard (2005): »Genetic engineering and the sacred«, *Zygon*, 40 (4/2005), str. 939–951.
- Rollin, Bernard (2006): *Science and Ethics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosset, Peter (2006a): *Food Is Different: Why We Must Get the WTO Out of Agriculture*, London: Zed Books.
- Rosset, Peter (2006b): »Genetically modified crops for a hungry world: how useful are they really?«, *Tailoring Biotechnologies*, 2 (1/2006), str. 79–94.
- Rowell, Andrew (2003a): *Don't Worry, It's Safe to Eat*, London: Routledge.

- Rowell, Andrew (2003b): »Sinister sacking and the trail that leads to Blair and the White House«, *Daily Mail*, 7. 7. 2003.
- Rowell, Andrew (2003c): »The alliance of science«, *The Guardian*, 26. 3. 2003.
- Rowland, Wade (2005): *Greed, Inc.: Why Corporations Rule Our World*, New York: Arcade Publishing.
- Royal Society (2009): *Reaping the Benefits: Science and the Sustainable Intensification of Global Agriculture*, [http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal\\_Society\\_Content/policy/publications/2009/4294967719.pdf](http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/policy/publications/2009/4294967719.pdf) (pristup: 20. 3. 2014.).
- Roy, David B.; Bohan, David A.; Haughton, Alison J.; Hill, Mike O.; Osborne, Juliet L.; Clark, Suzanne J.; Perry, Joe N.; Rothery, Peter; Scott, Rod J.; Brooks, David R.; Champion, Gillian T.; Hawes, Cathy; Heard, Matthew S.; Firbank, Les G. (2003): »Invertebrates and vegetation of field margins adjacent to crops subject to contrasting herbicide regimes in the Farm Scale Evaluations of genetically modified herbicide-tolerant crops«, *Philos. Trans. R. Soc. Land B BiolSci*, 358 (1439/2003), str. 1879–1898.
- Rudež, Tanja (2006): »Dvojbe: genetički modificirana hrana, spas ili opasnost«, *Jutarnji list*, 4. 6. 2006.
- Rudež, Tanja (2013): »Monsanto ne može prodavati genetski modificiran nego normalan kukuruz«, *Jutarnji list*, 20. 12. 2013.
- Rulli, Javiera (2007): »United Soya Republic: the truth about soya production in South America«, <http://www.lasoyamata.org> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Rush, Cynthia R. (2004): »Cartel's soy revolution kills Argentine farming«, *Executive Intelligence Review*, 45 (11/2004), str. 49.
- Rush, Cynthia R. (2006): »Argentina: when we speak of greed, we speak of Monsanto«, [http://www.larouchepub.com/eiw/public/2006/2006\\_1-9/2006\\_1-9/2006-9/pdf/61-63\\_609\\_ecomonsan.pdf](http://www.larouchepub.com/eiw/public/2006/2006_1-9/2006_1-9/2006-9/pdf/61-63_609_ecomonsan.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Safley, Marc (1998): »How traditional agriculture is approaching sustainability«, *Biomass and Bioenergy*, 14 (4/1998), str. 329–332.
- Sagar, Ambuj; Daemmrich, Arthur; Ashiya, Mona (2002): »The Tragedy of the Commoners«, u: Castle, David; Ruse, Michael (ur.), *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books.
- Sagoff, Mark (1998): »Patented genes: an ethical appraisal«, *Issues in Science and Technology*, 1 (1998), str. 37–41.
- Sagstad, Anita (2007): »Evaluation of stress – and immune-response biomarkers in Atlantic salmon, *Salmo salar* L., fed different levels of genetically modified maize (Bt maize), compared with its near-isogenic parental line and a commercial suprex maize«, *Journal of Fish Diseases*, 30 (2007), str. 201–212.
- Saunders, Peter (2008): »Ekološka poljoprivreda može hraniti svijet«, *Agronomski glasnik*, 70 (2/2008), str. 123–138.
- Savich, Jason (2007): »Monsanto v. Scruggs: the negative. Impact of patent exhaustion on self-replicating technology«, *Berkeley Technology & Law Journal*, 22 (1/2007), str. 115–136.
- Saxena, Deepak (2002): »Bt toxin is released in root exudates from 12 transgenic corn hybrids representing three transformation events«, *Soil Biology & Biochemistry*, 34 (2002), str. 134–137.
- Schauzu, Marianna (2000): »The concept of substantial equivalence in safety assessment of foods derived from genetically modified organisms«, *AgBiotechNet*, 2 (4/2000), str. 1–4.

- Schiff, Eric (1971): *Industrialization without National Patents: The Netherlands, 1869–1912, Switzerland, 1850–1907*, Princeton: Princeton University Press.
- Schmeiser, Percy (2001): »Genetically engineered seeds of controversy: biotech bullies threaten farmer and consumer rights«, <http://www.mindfully.org/GE/GE3/Percy-Schmeiser-UTAustin10oct01.htm> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Schmeiser, Percy (2002): »Genetic Contamination and Farmers Rights«, *Synthesis/Regeneration*, 29 (2002).
- Schmitz, Sonja A. (2001): »Cloning Profits: The Revolution in Agricultural Biotechnology«, u: Tokar, Brian (ur.), *Redesigning Life?*, London: Zed Books.
- Schouten, Henk; Krens, Frans; Jacobsen, Evert (2006): »Cisgenic plants are similar to traditionally bred plants«, *EMBO reports*, 7 (8/2006), str. 750–753.
- Schurman, Rachel; Kelso Takahashi, Dennis (2003): *Engineering Trouble: Biotechnology and Its Discontent*, Berkeley: University of California Press.
- Schurman, Rachel (2004): »Fighting Frankenfoods: industry structures and the efficacy of the anti-biotech movement in Western Europe«, *Social Problems*, 51 (2/2004), str. 243–268.
- Schurman, Rachel; Munro, William (2010): *Fighting for the Future of Food*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Science Media Centre (2012a): »About us«, <http://www.sciencemediacentre.org/about-us/> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Science Media Centre (2012b): »Expert reaction to GM maize and tumours in rats«, <http://www.sciencemediacentre.org/expert-reaction-to-gm-maize-causing-tumours-in-rats/> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Scott, Dane (2003): »Science and the consequence of mistrust: lessons from recent GM controversies«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 16 (2003), str. 569–582.
- Scott, Dane (2005): »The magic bullet criticism of agricultural biotechnology«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 18 (2005), str. 259–267.
- Scott, Dane (2011): »The technological fix criticisms and the agricultural biotechnology debate«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 24 (2011), str. 207–226.
- Scott, Emilie (2014): »Monsanto helps Serbia and Bosnia-Herzegovina after worst flooding in more than a century«, <http://monsantoblog.eu/monsanto-helps-serbia-croatia-and-bosnia-after-worst-flooding-in-more-than-a-century/> (pristup: 15. 9. 2014.).
- Selak, Ante (2004): »Poslije Lošinjskih dana bioetike – zaoravanje zelenog kukuruza«, *Školske novine*, 27 (2004), str. 6–7.
- Selak, Marija (2013): *Ljudska priroda i nova epoha*, Zagreb: Naklada Breza.
- Sell, Susan (2007): »Lobbying strategies of multinational corporations in biotechnology«, [http://citation.allacademic.com/meta/p\\_mla\\_apa\\_research\\_citation/1/8/0/8/0/pages180805/p180805-1.php](http://citation.allacademic.com/meta/p_mla_apa_research_citation/1/8/0/8/0/pages180805/p180805-1.php) (pristup: 16. 3. 2014.).
- Séralini, Gilles-Éric; Sophie, Richard; Safa, Moslemi; Herbert, Sipahutar; Benachour, Nora (2005): »Differential effects of glyphosate and Roundup on human placental cells and aromatase«, *Environmental Health Perspectives*, 113 (6/2005), str. 716–720.
- Séralini, Gilles-Éric; Cellier, Dominique; Spiroux de Vendômois, Joël (2007): »New analysis of a rat feeding study with a genetically modified maize reveals signs of hepatorenal toxicity«, *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 52 (2007), str. 596–602.
- Séralini, Gilles-Éric; Gasnier, Céline; Dumont, Coralie; Benachour, Nora; Clair, Emilie; Chagnon, Marie-Christine (2009/a): »Glyphosate-based herbicides are toxic and endocrine disruptors in human cell lines«, *Toxicology*, 262 (3/2009), str. 184–191.

- Séralini, Gilles-Éric; Le Curieux-Belfond, Olivier; Vandelac, Louise; Caron, Joseph (2009/b): »Factors to consider before production and commercialization of aquatic genetically modified organisms: the case of transgenic salmon«, *Environmental Science & Policy*, 12 (2/2009), str. 170–189.
- Séralini, Gilles-Éric; Gasnier, Céline; Benachour, Nora; Clair, Emilie; Travert, Carine; Langlois, Frédéric; Laurant, Claire; Decroix-Laporte, Cécile (2010): »Dig1 protects against cell death provoked by glyphosate-based herbicides in human liver cell lines«, *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 5 (2010), str. 29–42.
- Séralini, Gilles-Éric; Mesnage, Robin; Clair, Emilie; Gress, Steve; Spiroux de Vendômois, Joël; Cellier, Dominique (2011): »Genetically modified crops safety assessments: present limits and possible improvements«, *Environmental Science Europe*, 23 (2011), str. 10–20.
- Séralini, Gilles-Éric; Clair, Emilie; Mesnage, Robin; Travert, Carine (2012/a): »A glyphosate-based herbicide induces necrosis and apoptosis in mature rat testicular cells in vitro, and testosterone decrease at lower levels«, *Toxicology in Vitro*, 26 (2012), str. 269–279.
- Séralini, Gilles-Éric; Clair, Emilie; Linn, Laura; Travert, Carine; Amiel, Caroline; Panoff, Jean-Michel (2012/b): »Effects of Roundup and glyphosate on three food microorganisms: *Geotrichum candidum*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* and *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgaricus*«, *Current Microbiology*, 64 (2012), str. 486–491.
- Séralini, Gilles-Éric; Clair, Emilie; Mesnage, Robin; Gress, Steve; Defarge, Nicolas; Malatesta, Manuela; Hennequin, Didier; Spiroux de Vendômois, Joël (2012/c): »Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize«, *Food and Chemical Toxicology*, 50 (11/2012), str. 4221–4231.
- Sesana, Laura (2013): »EPA raises levels of glyphosate residue allowed in food«, *The Washington Times*, 5. 7. 2013.
- Seufert, Verena; Ramankutty, Navin; Foley, Jonathan (2012): »Comparing the yields of organic and conventional agriculture«, *Nature*, 485 (5/2012), str. 229–232.
- Shand, Hope (2001): »Gene Giants: Understanding the ‘Life Industry’«, u: Tokar, Brian (ur.), *Redesigning Life?*, London: Zed Books.
- Shand, Hope (2012): »The Big Six: a profile of corporate power in seeds agrochemicals and biotech«, [http://www.seedsavers.org/site/pdf/HeritageFarmCompanion\\_BigSix.pdf](http://www.seedsavers.org/site/pdf/HeritageFarmCompanion_BigSix.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Shikwati, James (2002): »I do not need white NGOs to speak for me«, *The Times*, 3. 9. 2002.
- Shiva, Vandana (1993): *Monocultures of the Mind: Perspective on Biodiversity and Biotechnology*, London: Zed Books.
- Shiva, Vandana (2000): *Stolen Harvest: The Hijacking of the Global Food Supply*, London: Zed Books.
- Shiva, Vandana (2002): »Golden Rice Hoax«, u: Castle, David; Ruse, Michael (ur.), *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books.
- Shiva, Vandana (2004a): »The suicide economy«, <http://www.countercurrents.org/glo-shiva050404.htm> (pristup: 10. 11. 2013.).
- Shiva, Vandana (2004b): »TRIPS, Human Rights and the Public Domain«, *The Journal of World Intellectual Property*, 7 (5/2004), str. 665–673.
- Shiva, Vandana (2006): *Biopirastvo: krađa prirode i znanja*, Zagreb: DAF.
- Shiva, Vandana (2008): »Toxic genes and toxic papers: IFPRI covering up the link between Bt cotton and farmers’ suicides«, <http://www.whale.to/b/shiva1.pdf> (pristup: 10. 3. 2014.).



- Shiva, Vandana (2012): »The seed emergency: the threat to food and democracy«, <http://www.aljazeera.com/indepth/opinion/2012/02/201224152439941847.html> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Shiva, Vandana (2013a): »Seed of suicide and slavery versus seeds of life and freedom«, <http://www.aljazeera.com/indepth/opinion/2013/03/201332813553729250.html> (pristup: 16. 3. 2014.).
- Shiva, Vandana (2013b): »The Indian seed act and patent act: sowing the seed of dictatorship«, <http://www.grain.org/fr/article/entries/2166-india-seed-act-patent-act-sowing-the-seeds-of-dictatorship> (pristup: 16. 3. 2014.).
- Shiva, Vandana (2013c): »Seed Monopolies, GMOs and farmer suicides in India: a response to nature«, <http://www.navdanya.org/blog/?p=744> (pristup: 16. 3. 2014.).
- Shiva, Vandana; Barker, Debbie; Lockhart, Caroline (2013): »The GMO Emperor Has No Clothes: A Global Citizens Report on the State of GMOs – False Promises, Failed Technologies«, [http://www.navdanyainternational.it/images/doc/The\\_GMO\\_Emperor\\_Has\\_No\\_Clothes.pdf](http://www.navdanyainternational.it/images/doc/The_GMO_Emperor_Has_No_Clothes.pdf) (pristup: 16. 3. 2014.).
- Shrader-Frechette, Kristin; Westra, Laura (1997): *Technology and Values*, Lanham: Rowman&Littlefield Publishers, Inc.
- Silva, Maria Alejandra (2009): »Poverty and Health in Argentina«, [www.socialmedicine.info](http://www.socialmedicine.info) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Simmons, William (2013): »Bowman v. Monsanto and the protection of patented replicative biologic technologies«, *Nature Biotechnology*, 31 (7/2013), str. 602–606.
- Sippi, Helena; Uusitalo, Susanne (2011): »Consumer autonomy and availability of genetically modified food«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 24 (2011), str. 147–163.
- Skender, Melisa; Stajčić, Aleksandar; Jeraj, Vid (2004): »Hrvati u smrtnom strahu od GMO-a«, *Nacional*, 21. 9. 2004.
- Sklair, Leslie (2002): »The transnational capitalist class and global politics: deconstructing the corporate-state connection«, *International Political Science Review*, 23 (2/2002), str. 159–174.
- Slobodna Dalmacija (2013): »U Saboru o GMO-u: Izvozimo zdravo, a uvozimo hranu upitne kvalitete«, *Slobodna Dalmacija*, 13. 2. 2013.
- Slutsker, Laurence; Hoesly, Frederick; Miller, Lynn; Williams, Paul; Watson, John C.; Fleming, David W. (1990): »Eosinophilia-myalgia syndrome associated with exposure to tryptophan from a single manufacturer«, *The Journal of the American Medical Association*, 264 (2/1990), str. 213–217.
- Smith, Jeffrey (2005): *Sjeme obmane*, Zagreb: Planetopija.
- Smith, Jeremy (2005): »Order 81«, *The Ecologist*, 1 (2005).
- Smith, Neil (2003): »Farmers Risk Irrelevancy If They Fail to Involve Themselves«, *Australian Farm Journal*, 13 (10/2003), str. 16–18.
- Smith, Tempe (2014): »Going to seed?: using Monsanto as a case study to examine the patent and antitrust implications of the sale and use of genetically modified seeds«, *Alabama Law Review*, 63 (3/2014), str. 629–648.
- Smith Rinehart, Amelia (2010): »Contracting patents: a modern patent exhaustion doctrine«, *Harvard Journal of Law and Technology*, 23 (2010), str. 483–535.
- Smythe, Elizabeth (2009): »In Whose Interests? Transparency and Accountability in the Global Governance of Food: Agribusiness, the Codex Alimentarius, and the World Trade Organi-



- zation, u: Clapp, Jeniffer; Fuchs, Doris (ur.), *Corporate Power in Global Agrifood Governance*, Cambridge: MIT Press.
- Snow, Allison; Palma, Pedro Moran (1997): »Commercialization of Transgenic Plants: Potential Ecological Risks«, *BioScience*, 47 (2/1997), str. 86–96.
- Soby, Scott (2013): »The end of Green Revolution«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 26 (2013), str. 537–546.
- Soil Association (2002): »Seeds of doubt: North American farmers experiences of GM crops«, <http://www.soilassociation.org/LinkClick.aspx?fileticket=61QJZLPalqo%3D&tabid=1326> (pristup: 14. 11. 2013.).
- Soyatech (2008): »How the global oilseed and grain trade works«, [http://www.soyatech.com/userfiles/file/tradeflow\\_manual\(1\).pdf](http://www.soyatech.com/userfiles/file/tradeflow_manual(1).pdf) (pristup: 10. 1. 2014.).
- Spencer, Peter (2002): »Biotech Foods«, u: Castle, David; Ruse, Michael (ur.), *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books.
- Starc, Nenad (2003): »Priroda, čovjek i figa u džepu«, *Društvena istraživanja*, 12 (3/2003), str. 335–359.
- Steinbrecher, Ricarda (1997): »From Green to Gene Revolution: the environmental risks of genetically modified crops«, *The Ecologist*, 26 (6/1996), str. 273–281.
- Strauss, Debra M. (2006): »Genetically modified organisms in food: a model of labeling and monitoring with positive implications for international trade«, *The International Lawyer*, 40 (2006), str. 95–119.
- Strauss, Debra M. (2007): »Defying nature: the ethical implications of genetically modified plants«, *Journal of Food Law & Policy*, 3 (1/2007), str. 1–37.
- Strauss, Debra M. (2008): »Feast or famine: the impact of the WTO decision favoring the U.S. biotechnology industry in the EU ban of genetically modified foods«, *American Business Law Journal*, 45 (4/2008), str. 775–826.
- Strauss, Debra M. (2009): »The application of TRIPS to GMOs: international intellectual property rights and biotechnology«, *Stanford Journal of International Law*, 45 (2/2009), str. 287–320.
- Strauss, Debra M. (2010): »We reap what we sow: the legal liability risks of genetically modified food«, *Journal of Legal Studies in Business*, 16 (2010), str. 149–177.
- Strauss, Debra M. (2014): »Food Security and Safety«, u: Ludlow, Karinne; Smyth, Stuart J.; Falck-Zepeda, José (ur.), *Socio-Economic Considerations in Biotechnology Regulation*, New York: Springer.
- Sunstein, Cass (2005): *Laws of Fear: Beyond Precautionary Principle*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Suppan, Steve (2006): »Codex standards and consumer rights«, *Consumer Policy Review*, 16 (1/2006), str. 5–13.
- Supreme Court of the United States (2013): »Syllabus – Bowman vs. Monsanto co. et al.«, [http://www.supremecourt.gov/opinions/12pdf/11-796\\_c07d.pdf](http://www.supremecourt.gov/opinions/12pdf/11-796_c07d.pdf) (pristup: 10. 3. 2014.).
- Suzuki, David; Knudtson, Peter (1989): *Genethics: The Ethics of Engineering Life*, London: Unwin Hyman.
- Swaminathan, M. S. (2001): »Biotechnology, genetic modification, organic farming and nutrition security«, *Phytomorphology*, 51 (2001), str. 19–30.
- Swanson, Timothy (1998): »The Appropriation of Evolution's Values: An Institutional Analysis of Intellectual Property Regimes and Biodiversity Conservation«, u: Swanson, Timo-

thy (ur.), *Intellectual Property Rights and Biodiversity Conservation: An Interdisciplinary Analysis of the Values of Medicinal Plants*, Cambridge: Cambridge University Press.

- Šimić, Zvonimir (1999): »Hrana genetski manipulirana uskoro s oznakama«, *Jutarnji list*, 12. 5. 1999.
- Šimleša, Dražen (2003): »Podržava li biznis održivi razvoj?«, *Društvena istraživanja*, 12 (3/2003), str. 403–426.
- Šimleša, Dražen (2004): »Biotehnologija kao oblik kontrole«, *Socijalna ekologija*, 13 (1/2004), str. 25–44.
- Šimleša, Dražen (2005): *Snaga utopije*, Zagreb: Što čitaš?
- Šimleša, Dražen (2011): *Ekološki otisak: kako je razvoj zgazio održivost*, Zagreb: TIM press, Institut društvenih znanosti »Ivo Pilar«.
- Šljivo-Grbo, Amila (2011): »Etika odgovornosti Hansa Jonasa«, u: *Fakultet političkih nauka – Godišnjak 2010/2011*, Sarajevo: Fakultet političkih nauka Univerziteta u Sarajevu, str. 168–178.
- Tate, T. M.; Spurlock, J. O.; Christian, F. A. (1997): »Effect of glyphosate on the development of *Pseudosuccinea columella* snails«, *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 33 (3/1997), str. 286–289.
- Tecco, Nadia (2008): »GMO technology diffusion and sustainable agriculture in developing countries: the case study of RR soybean in Argentina«, [http://www.feem-web.it/ess/ess07/files/tecco\\_fp.pdf](http://www.feem-web.it/ess/ess07/files/tecco_fp.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Tejada, Manuel (2009): »Evolution of soil biological properties after addition of glyphosate, diflufenican and glyphosate+diflufenican herbicides«, *Chemosphere*, 76 (2009), str. 365–373.
- Testbiotech (2009): *Expression of Bt Toxins in 'SmartStax' Analyses of Stilwell & Silvanovich, 2007 and Phillips, 2008: Report number MSL0021070 and Sub-Report ID: 61026.05*, [http://www.testbiotech.de/sites/default/files/SmartStax\\_Expression\\_data\\_Testbiotech.pdf](http://www.testbiotech.de/sites/default/files/SmartStax_Expression_data_Testbiotech.pdf) (pristup: 10. 2. 2014.).
- Testbiotech (2012): *The Double Standards of EFSA*, [http://www.testbiotech.org/sites/default/files/the%20double%20standards%20of%20EFSA\\_0.pdf](http://www.testbiotech.org/sites/default/files/the%20double%20standards%20of%20EFSA_0.pdf) (pristup: 5. 2. 2014.).
- Testbiotech (2013): *30 years of genetically engineered plants – 20 years of commercial cultivation in the United States: a critical assesment*, [http://www.testbiotech.org/sites/default/files/TESTBIOTECH%20Cultivation\\_GE\\_%20plants\\_US.pdf](http://www.testbiotech.org/sites/default/files/TESTBIOTECH%20Cultivation_GE_%20plants_US.pdf) (pristup: 5. 2. 2014.).
- The Dutch Soy Coalition (2012): *Soy Barometer 2012*, [http://commodityplatform.org/wp/wp-content/uploads/2012/12/soybarometer2012\\_en.pdf](http://commodityplatform.org/wp/wp-content/uploads/2012/12/soybarometer2012_en.pdf) (pristup: 5. 1. 2014.).
- The Hagstrom Report (2011): »Biotech labelling interpretations differ«, [http://www.hagstrom-report.com/news\\_files/070511\\_biotech.html](http://www.hagstrom-report.com/news_files/070511_biotech.html) (pristup: 16. 3. 2014.).
- The Oakland Institute (2014): »Down on the farm: Wall Street: America's new farmer«, [http://www.oaklandinstitute.org/sites/oaklandinstitute.org/files/OI\\_Report\\_Down\\_on\\_the\\_Farm.pdf](http://www.oaklandinstitute.org/sites/oaklandinstitute.org/files/OI_Report_Down_on_the_Farm.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).
- Then, Christoph (2010): *Agro-biotechnology: new plant pest caused by genetically engineered corn – the spread of the Western bean cutworm causes massive damage in the US*, [http://www.testbiotech.org/sites/default/files/WBC%20en\\_27\\_4\\_2010.pdf](http://www.testbiotech.org/sites/default/files/WBC%20en_27_4_2010.pdf) (pristup: 5. 2. 2014.).
- Thomas, David (2003): »A study on the mineral depletion of the foods available to us as a nation over the period 1940 to 1991«, *Nutrition and Health*, 17 (2/2003), str. 85–115.

- Thompkins, Peter; Bird, Christopher (1998): *Tajni život tla*, Zagreb: Prosvjeta.
- Thompson, Paul (1997): »Food biotechnology's challenge to cultural integrity and individual consent«, *Hastings Center Report*, 27 (4/1997), str. 34–38.
- Ticciati, Laura; Ticciati, Robin (1998): *Genetically Engineered Foods: Are They Safe? You decide*, New Canaan: Keats Publishing.
- Tokar, Brian (2001): *Redesigning Life*, London: Zed Books.
- Tokar, Brian (2004): *Gene Traders: Biotechnology, World Trade, and the Globalization of Hunger*, Burlington: Toward Freedom.
- Tokar, Brian; Magdoff, Fred (2010): *Agriculture and Food in Crisis*, New York: Monthly Review Press.
- Tolić, Snježana; Brechelmacher, Mirela; Ivanković, Darija; Jelić, Dragan; Kralik, Igor; Margeta, Vladimir; Maurović Koščak, Lidija; Ranogajec, Ljubica; Jurić, Ivana; Vukojević, Lidija (2013): *Ruralni razvoj i ruralna ekonomija*, Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku – Poljoprivredni fakultet u Osijeku.
- Tomašević, Luka (2006a): »Biotehnoški izazovi«, *Cetinska vrila*, 23 (2004), str. 33–34.
- Tomašević, Luka (2006b): »Bioetički izazovi. Izazovi globalne bioetike i biotehnologije«, *Bogoslovska smotra*, 76 (2/2006), str. 395–415.
- Tomašević, Luka; Jeličić, Ana (2011): »Etika znanstvenog istraživanja i načelo opreznosti«, *Filozofska istraživanja*, 126 (2/2012), str. 243–260.
- Tportal.hr (2009): »Modificirani geni zagadili meksički kukuruz«, <http://www.tportal.hr/vijesti/svijet/12062/Modificirani-geni-zagadili-meksicki-kukuruz.html> (pristup: 20. 3. 2014.).
- Traavik, Terje; Nielsen, Kaare M.; Quist, David (2007): »Genetically engineered cells and organisms: substantially equivalent or different?«, u: Traavik, Terje; Ching, Lim Li (ur.), *Biosafety First: Holistic Approaches to Risk and Uncertainty in Genetic Engineering and Genetically Modified Organisms*, Trondheim: Tapir Academic Press, str. 137–152.
- Trachtman, Joel (2006): »The World trading system, the international legal system and multi-level choice«, *European Law Journal*, 12 (4/2006), str. 469–485.
- Trajković, Sergej (2011): »Hoće li Hrvatska uskoro zabraniti bolesnima da se liječe kod trava?«, *Jutarnji list*, 30. 4. 2011.
- Trewavas, Anthony (1999): »Much food, many problems«, *Nature*, 402 (11/1999), str. 231–232.
- Trigona, Marie (2009): »The soy republic of Argentina«, <http://towardfreedom.com/home/content/view/1664/1/> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Tripp, Robert (2002): »Twixt Cup and Lip – Biotechnology and Resource-poor Farmers«, u: Castle, David; Ruse, Michael (ur.), *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books.
- TRIPS (1996): *Sporazum o trgovinskim aspektima prava intelektualnog vlasništva*, [http://www.dziv.hr/files/File/zakonodavstvo/medjunarodni/WTO\\_TRIPS.pdf](http://www.dziv.hr/files/File/zakonodavstvo/medjunarodni/WTO_TRIPS.pdf) (pristup: 5. 12. 2013.).
- Turner, Derek; Hartzell, Lauren (2004): »The Lack of Clarity in the Precautionary Principle«, *Environmental Values*, 13 (2004), str. 449–460.
- Uchtmann, Donald (2002): »StarLink: a case study of agricultural biotechnology regulation«, *Drake Journal of Agricultural Law*, 7 (2002), str. 159–211.

- Udovičić, Božo (2012): »Edukacija i zaštita okoliša«, *Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti: Tehničke znanosti*, 15 (2012), str. 65–75.
- Union of Concerned Scientists (2013): »About us«, <http://www.ucsusa.org/about/> (pristup: 11. 11. 2013.).
- United Nations (1987): »Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future«, [http://conspect.nl/pdf/Our\\_Common\\_Future-Brundtland\\_Report\\_1987.pdf](http://conspect.nl/pdf/Our_Common_Future-Brundtland_Report_1987.pdf) (pristup: 3. 4. 2014.).
- United Nations Conference on Trade and Development (2013): »Wake up before it is too late – make agriculture truly sustainable now for food security in a changing climate«, [http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcted2012d3\\_en.pdf](http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcted2012d3_en.pdf) (pristup: 20. 4. 2014.).
- United States Government Accountability Office (2008): *Genetically Engineered Crops: Agencies Are Proposing Changes to Improve Oversight, but Could Take Additional Steps to Enhance Coordination and Monitoring*, <http://www.gao.gov/assets/290/283060.pdf> (pristup: 5. 2. 2014.).
- USAID (2002): *Odgovor na zamolbu Zelene Akcije*, Zagreb, 29. 7. 2002.
- USAID (2012): *Progress Report: Bosting Harvests, Fighting Poverty*, Washington: USAID.
- USDA (1999): *GAIN Report – Croatia, Agricultural Situation, Status of Agricultural Biotechnology, 1999*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/199907/25475420.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2001a): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, Law Now Being Drafted, 2001*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200107/120681350.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2001b): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, Draft GMO Law and Government Anti-GMO Campaign, 2001*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200110/130682123.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2001c): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, Draft Law Bans Biotech Products, 2001*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200111/135682680.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2003a): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, Status of Biotech Regulations, 2003*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200310/145986487.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2003b): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, Consumer Perceptions, 2003*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200312/146085464.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2004a): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, Green Action Anti-GMO Activities, 2004*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200401/146105276.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2004b): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, Testing of Biotechnology Products, 2004*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200404/146106105.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2004c): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, Pioneer Sued for Non-Approved Biotech Content Found in Corn Seeds, 2004*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200412/146118258.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2005a): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, Market Research Study on Consumer Perceptions, 2005*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200502/146118761.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2005b): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, New Law on Genetically Modified Organisms (GMOs) 2005*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200506/146130111.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2005c): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, Annual Report, 2005*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200508/146130573.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).

- USDA (2006): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, Annual Report, 2006*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200607/146208178.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2007): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, Agricultural Biotechnology Report, 2007*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200707/146291628.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2008): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, Agricultural Biotechnology Report, 2008*, <http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200806/146295024.pdf> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2010): *GAIN Report – Croatia, Biotechnology, GE Plants and Animals Standing Report*, [http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biotechnology%20-%20GE%20Plants%20and%20Animals\\_Zagreb\\_Croatia\\_7-13-2010.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biotechnology%20-%20GE%20Plants%20and%20Animals_Zagreb_Croatia_7-13-2010.pdf) (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2011a): *GAIN Report – Croatia, Agricultural Biotechnology, Annual Report*, [http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual\\_Zagreb\\_Croatia\\_7-8-2011.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Zagreb_Croatia_7-8-2011.pdf) (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2011b): *Agricultural Chemical Use: Corn, Upland Cotton and Fall Potatoes, 2010*, [http://www.nass.usda.gov/Surveys/Guide\\_to\\_NASS\\_Surveys/Chemical\\_Use/FieldCrop-ChemicalUseFactSheet06.09.11.pdf](http://www.nass.usda.gov/Surveys/Guide_to_NASS_Surveys/Chemical_Use/FieldCrop-ChemicalUseFactSheet06.09.11.pdf) (pristup: 21. 4. 2013.).
- USDA (2012a): *Adoption of Genetically Engineered Crops in the U.S.*, <http://www.ers.usda.gov/data-products/adoption-of-genetically-engineered-crops-in-the-us.aspx> (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2012b): *GAIN Report – Croatia, Agricultural Biotechnology, Annual Update*, [http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual\\_Zagreb\\_Croatia\\_6-15-2012.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Zagreb_Croatia_6-15-2012.pdf) (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2013): *GAIN Report – Croatia, Agricultural Biotechnology, Annual General Report*, [http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual\\_Zagreb\\_Croatia\\_7-15-2013.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Zagreb_Croatia_7-15-2013.pdf) (pristup: 5. 1. 2014.).
- USDA (2014): »Global Agricultural Information Network«, <http://gain.fas.usda.gov/Pages/Default.aspx> (pristup: 5. 2. 2014.).
- Vacca, Ryan; Cole, Benjamin; Horton, Brent (2014): »Food for thought: genetically modified seeds as de facto standard essential patents«, *University of Colorado Law Review*, 85 (2014), str. 312–375.
- Valente, Marcela (2003): »The ‘green desert’ of soya«, <http://ipsnews.net/interna.asp?idnews=19906> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Valente, Marcela (2009): »Argentina: countryside no longer synonymous with healthy living«, <http://ipsnews.net/news.asp?idnews=45974>.
- Van Grinsven, Hans J. M.; Rabl, Ari; De Kok, Theo M. (2010): »Estimation of incidence and social cost of colon cancer due to nitrate in drinking water in the EU: a tentative cost-benefit assessment«, *Environmental Health*, 9 (2010), str. 58–67.
- Vara, Ana Maria (2005): »Argentina, GM nation: chances and choices in an uncertain times«, <http://ecmappdlv03.law.nyu.edu> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Vasil, Indra (1998): »Biotechnology and food security for the 21st century: a real-world perspective«, *Nature Biotechnology*, 16 (1998), str. 399–400.
- Večernji list (2009): »Bioetičari: GM sjeme zabraniti čak i za pokuse«, 5. 6. 2009.
- Verner, Dorte (2005): »Rural Poverty and Labor Markets in Argentina«, [http://siteresources.worldbank.org/INTARGENTINAINSPANISH/Resources/Argentina\\_Rural\\_Poverty\\_Labor\\_Market\\_062105\\_2.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTARGENTINAINSPANISH/Resources/Argentina_Rural_Poverty_Labor_Market_062105_2.pdf) (pristup: 15. 11. 2013.).

- Vijeće za genetski modificirane organizme (2009a): *Zapisnik br. 01/09*, 5. 2. 2009. Zagreb.
- Vijeće za genetski modificirane organizme (2009b): *Zapisnik br. 02/09*, 9. travnja 2009. Zagreb.
- Vijeće za genetski modificirane organizme (2009c): *Zapisnik br. 03/09*, 18. lipnja 2009. Zagreb.
- Vijeće za genetski modificirane organizme (2009d): *Zapisnik br. 04/09*, 20. 10. 2009. Zagreb.
- Vijeće za genetski modificirane organizme (2010a): *Zapisnik br. 05/10*, 9. 2. 2010. Zagreb.
- Vijeće za genetski modificirane organizme (2010b): *Zapisnik br. 06/10*, 6. svibnja 2010. Zagreb.
- Vijeće za genetski modificirane organizme (2010c): *Zapisnik br. 07/10*, 29. 10. 2010. Zagreb.
- Vijeće za genetski modificirane organizme (2011a): *Zapisnik br. 08/10*, 21. ožujka 2011. Zagreb.
- Vijeće za genetski modificirane organizme (2011b): *Zapisnik br. 09/10*, 13. lipnja 2011. Zagreb.
- Vijeće za genetski modificirane organizme (2011c): *Zapisnik br. 10/11*, 25. studenog 2011. Zagreb.
- Vijeće za genetski modificirane organizme (2012a): *Zapisnik br. 11/12*, 19. ožujka 2012. Zagreb.
- Vijeće za genetski modificirane organizme (2012b): *Zapisnik br. 12/12*, 30. 10. 2012. Zagreb.
- Vijeće za genetski modificirane organizme (2013): *Godišnje Izvješće o radu Vijeća za genetski modificirane organizme za 2012. godinu*, [http://www.zdravlje.hr/ministarstvo/djelokrug/uprava\\_za\\_sanitarnu\\_inspekciju/gmo/vijece\\_za\\_gmo/sjednice/sluzbeno\\_priopcenje\\_za\\_javnost/godisnje\\_izvjesce\\_o\\_radu\\_vijeca\\_za\\_genetski\\_modificirane\\_organizme\\_za\\_2012\\_godinu](http://www.zdravlje.hr/ministarstvo/djelokrug/uprava_za_sanitarnu_inspekciju/gmo/vijece_za_gmo/sjednice/sluzbeno_priopcenje_za_javnost/godisnje_izvjesce_o_radu_vijeca_za_genetski_modificirane_organizme_za_2012_godinu).
- Vlada Republike Hrvatske (2000): »Odluka o osnivanju Bioetičkog povjerenstva za praćenje genetski modificiranih organizama«, *Narodne novine*, 50 (2000), 17. 5. 2000.
- Vlada Republike Hrvatske (2008): »Odluka o osnivanju Vijeća za genetski modificirane organizme«, *Narodne novine*, 156 (2008), 31. 12. 2008.
- Vlada Republike Hrvatske (2013): *Prijedlog Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o genetski modificiranim organizmima*, Zagreb, prosinac 2013.
- Vrček, Valerije (2004): »Interakcija suvremene znanosti i javnosti«, *Nova prisutnost*, 2 (1/2004), str. 103–118.
- Vrček, Valerije (2006): »Čuvanje i razvoj stvorenoga: načelo opreznosti – znanstvena korekcija pohlepe«, *Bogoslovska smotra*, 76 (2/2006), str. 417–427.
- Vrček, Valerije (2010a): »Esej o znanosti i GMO-u«, *Filozofska istraživanja*, 117–118 (1–2/2010), str. 231–235.
- Vrček, Valerije (2010b): *GMO između prisile i otpora*, Zagreb: Pergamena.
- Vučemilović, Ante; Delić, Vladimir (2001): »Mogućnost otkrivanja mina i neeksplozivnih sredstava genetički izmijenjenim bakterijama«, *Hrvatski vojnik*, 75 (2001).
- Vuković, Eugen (2009): »Izmjene zakona otvaraju vrata GMO-a u Hrvatskoj«, [http://zelena-akcija.hr/hr/programi/gmo/aktivnosti/izmjene\\_zakona\\_otvaraju\\_vrata\\_sijanju\\_gmo\\_a\\_u\\_hrvatskoj](http://zelena-akcija.hr/hr/programi/gmo/aktivnosti/izmjene_zakona_otvaraju_vrata_sijanju_gmo_a_u_hrvatskoj) (pristup: 22. 3. 2014.).
- Walsh, Maria; Buzoianu, Stefan; Gardiner, Gillian; Rea, Mary; Gelencser, Eva; Janosi, Anna; Epstein, Michelle; Ross, Paul; Lawlor, Peadar (2011): »Fate of transgenic DNA from orally administered Bt MON810 maize and effects on immune response and growth in pigs«, *PLoS ONE*, 6 (11/2011), str. 1–12.
- Walters, Reece (2006): »Crime, bio-agriculture and the exploitation of hunger«, *The British Journal of Criminology*, 46 (2006), str. 26–45.



- Walters, Reece (2011): *Eco Crime and Genetically Modified Food*, New York: Routledge.
- Waltz, Emily (2009): »Under wraps«, *Nature Biotechnology*, 10 (2009), str. 880–882.
- Warwick, Hugh (2000): »Syngenta: switching off farmers rights?«, <http://www.genewatch.org/uploads/f03c6d66a9b35453738483c1c3d49e4/syngenta.pdf> (pristup: 4. 4. 2013.).
- Warwick, Suzan; Legere, Anne (2008): »Do escaped transgenes persist in nature?: the case of an herbicide resistance transgene in a weedy Brassica rapa population«, *Molecular Ecology*, 17 (2008), str. 1387–1395.
- Watkins, Kevin (2002): *Rigged Rules and Double Standards: Trade, Globalisation, and the Fight Against Poverty*, Oxford: Oxfam International.
- Waxman, Seth (2014): »Organic Seed Growers and Trade Association, et al., Petitioners, v. Monsanto Company, et al., Respondents: On Petition for a Writ of Certiorari to the United States Court of Appeals for the Federal Circuit Brief in Opposition, <http://cdn.woodprairie.com/downloads/13303%20Organic%20Seed%20v%20Monsanto%20-%20BRIEF%20IN%20OPPOSITION.pdf> (pristup: 10. 3. 2014.).
- Weasel, Lisa (2009): *Food Fray: Inside the Controversy over Genetically Modified Food*, New York: American Management Association.
- Weaver, Sean; Morris, Michael (2005): »Risks associated with genetic modifications: an annotated bibliography of peer reviewed Natural Science Publications«, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 18 (2005), str. 157–189.
- Weirich, Paul (2007): *Labeling Genetically Modified Food: The Philosophical and Legal Debate*, Oxford: Oxford University Press.
- Weiss, Rick (2005): »U.S. denies patent for a too-human hybrid«, *Washington Post*, 13. 2. 2005.
- White, Joseph (2013): »Monsanto's biotech empire gets a supreme boost«, *Wall Street Journal*, 13. 5. 2013.
- WikiLeaks (2003a): *WTO biotech public diplomacy resource confidential*, <http://cablegate-search.net/cable.php?id=03ZAGREB245&q=gmo> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2003b): *Biotech legislation on the move in Croatia*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=03ZAGREB1451&q=gmo> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2003c): *Status of Croatian biotech regulations*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=03ZAGREB2224&q=gmo> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2004a): *Proposals for biotech education activities*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=04ZAGREB85&q=gmo> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2004b): *Bad test results force GMO issue*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=04ZAGREB578&q=gmo> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2004c): *Politics and pork overtake science in Croatia's GMO policy*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=04ZAGREB1037&q=gmo> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2004d): *Unlicensed GMO corn returns biotech to headlines*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=04ZAGREB1339&q=gmo> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2004e): *GMO and biosafety developments in Croatia*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=04ZAGREB2196&q=gmo> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2004f): *Official-informal*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=04accra2402+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).



- WikiLeaks (2005a): *South Africa, biosafety update and state senior biotech advisor visit*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=05pretoria2374+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2005b): *Biotechnology outreach projects – FY05 Yemen proposal*, <http://cablegate-search.net/search.php?q=05sanaa127+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2005c): *Ghana economic highlights – June/July 2005*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=05accra1435+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2005d): *Biotechnology outreach project for Romania*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=05BUCHAREST133&q=05bucharest133> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2005e): *Ghana: request for funds for biotechnology outreach programs*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=05accra110+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2005f): *Draft GMO law brings anti-biotech feelings back to the surface*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=05ZAGREB510&q=gmo> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2006a): *Genetically modified soybeans still under fire in Romania*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=06bucharest574+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2006b): *Slovenia biotech: embassy hosts farmers to farmers roundtable*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=06ljubljana577+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2006c): *Biotech conference hits the mark*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=06MONTEVIDEO980&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2006d): *Senior DOS agricultural biotech advisor Spirnak's trip to Poland – May, 21–25*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=06warsaw1142+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2006e): *FY 2006 funds available for biotechnology outreach – proposal: implementing The Cartagena Protocol*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=06cairo562+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2006f): *Nicaragua: NGO attempts to advance anti-biotechnology agenda*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=06managua2499+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2006g): *Senior advisor for agricultural biotechnology advocates science-based regulatory framework in Egypt and Middle East*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=06cairo2165+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2007a): *FY 2008 biotechnology outreach strategy and department resources*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=07STATE160639&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2007b): *Prospects for biotechnology in Slovakia improving*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=07bratislava542+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2007c): *Third ECOWAS Ministerial Conference on Biotechnology: adoption of the 2006–2010 action plan for meeting the challenges of biotechnology and biosafety*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=07accra838+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).

- WikiLeaks (2007d): *Ukraine: 2007 special 301 post input*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=07kyiv449&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Wikileaks (2007e): *France and the WTO ag biotech case*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=07PARIS4723&q=craig%20gmo%20stapleton>, pristup 15. 11. 2013.
- WikiLeaks (2008a): *South African environment, science, and technology monthly briefings*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=08pretoria1453+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2008b): *Lugar Codel: Germans emphasize need for cooperation with Russians on energy*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=08BERLIN1244&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2008c): *Bulgaria to support vote on biotech corn, cotton, and soybeans*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=08sofia91+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2008d): *Survey: impact of rising food/agricultural commodity prices*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=08madrid489+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2008e): *Burkina Faso seeks to win back title as Africa's top cotton producer*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=08ouagadougou596+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2008f): *Austrian response: demarche on EU regulatory committee February 12 vote on biotech corn, cotton, and soybeans*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=08VIENNA211&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2008g): *Poland may avoid GM animal feed ban*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=08warsaw823+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2008h): *France agricultural biotech outreach proposal*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=08paris2328+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2008i): *fy 2009 biotechnology outreach strategy and department resources*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=08state129940+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2008j): *Germany/agriculture: guilt BY association – genetically engineered corn tarnishes Monsanto's image in Bavaria*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=08munich365+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2008k): *Response: Impact of Rising Food/Commodity Prices – Croatia*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=08ZAGREB348&q=biotechnology> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009a): *Spain's biotech crop under threat*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=09madrid482+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009b): *The plight of Mon810: politics trumps science in the EU*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=09brussels566&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009c): *Bulgaria: FY 2009 biotechnology outreach strategy*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=09SOFIA23&q=09sofia23> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009d): *Ghana's 2010 trade estimate report*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=09accra1292+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).

- WikiLeaks (2009e): *Biotech outreach to Hungary: visit of Jack Bobo, March 12-13, 2009*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=09BUDAPEST210&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009f): *Secretary Vilsack leads U.S. agribusiness trade and investment mission to the Philippines*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=09manila2329+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009g): *South Africa's response to CCFL demarche*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=09pretoria884+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009h): *FY 2010 biotechnology outreach strategy and department resources*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=09STATE122732&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009i): *Funding request for FY 2009 biotechnology outreach and capacity building for Hong Kong & Macau*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=09HONGKONG128&q=09hongkong128> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009j): *Maputo's proposal for biotechnology funds*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=09maputo54+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009k): *Salvadoran Minister of agriculture's November 8-14 visit to the U.S.*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=09sansalvador1043+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009l): *Draft biotech regulation could disrupt more than 1 billion in U.S. exports*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=09ankara1473+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009m): *Romania: successful biotech outreach to new government officials*, <http://cablegatesearch.net/search.php?q=09bucharest232+&qo=0&qc=0&qto=2010-02-28> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009n): *Proposal for EEB biotech outreach funding*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=09ZAGREB31&q=gmo> (pristup: 15. 11. 2013.).
- WikiLeaks (2009o): *GMO's in Croatia: slow acceptance by scientist, continued fear among public*, <http://cablegatesearch.net/cable.php?id=09ZAGREB31&q=gmo> (pristup: 15. 11. 2013.).
- Wilcove, David S.; Rothstein, David; Dubow, Jason; Phillips, Ali; Losos, Elizabeth (1998): »Quantifying threats to imperiled species in the United States«, *BioScience*, 48 (8/1998), str. 607–615.
- Willingham, Emily (2012): »Séralini paper influences Kenya ban of GMO imports«, *Forbes*, 9. 12. 2012.
- Wilson, Jack (2002a): »Intellectual Property Rights in Genetically Modified Agriculture«, u: Castle, David; Ruse, Michael (ur.), *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books.
- Wilson, Jack (2002b): »Patenting Organisms: Intellectual Property Law Meets Biology«, u: Magnus, David; Caplan, Arthur; McGee, Glenn (ur.), *Who Owns Life?*, New York: Prometheus Books.
- Wilson, Kimberly A. (2001): »Exclusive Rights, Enclosure and the Patenting of Life«, u: Tokar, Brian (ur.), *Redesigning Life?*, London: Zed Books.
- Winston, Mark (2002): *Travels in the Genetically Modified Zone*, Cambridge: Harvard University Press.

- Wisner, Robert (2005): *The Economics of Pharmaceutical Crops*, Cambridge: USB Publications.
- Wood Prairie Farm (2014): *Organic Farmers vs. Monsanto: Final Appeal to U.S. Supreme Court to Protect Crops from GMO Contamination*, <http://ecowatch.com/2013/12/24/farmers-monsanto-gmo-contamination/> (pristup: 10. 3. 2014.).
- World Bank (1999): *World Development Report 1998*, Washington: World Bank.
- World Economic Forum (2009): *Global Risk 2008: A Global Risk Network Report*, <http://www.weforum.org/pdf/globalrisk/report2008.pdf> (pristup: 16. 3. 2014.).
- World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006): *Understanding Codex Alimentarius*, Rim: World Health Organization & Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- World Trade Organization (2014): »Understanding the WTO: the organization – Members and Observers«, [http://www.wto.org/english/thewto\\_e/whatis\\_e/tif\\_e/org6\\_e.htm](http://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/org6_e.htm) (pristup: 20. 3. 2014.).
- Wright, Julia (2008): *Sustainable Agriculture and Food Security in an Era of Oil Scarcity: Lessons from Cuba*, London: Earthscan Publications.
- Wüger, Daniel; Cottier, Thomas (2008): *Geneetic Engineering and the World Trade System: World Trade Forum*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Yanikkaya, Halit (2002): »Trade openness and economic growth: a crosscountry empirical investigation«, *Journal of Development Economics*, 72 (2003), str. 57–89.
- Yu, Tian; Babcock, Bruce (2010): »Are U.S. corn and soybean becoming more drought tolerant?«, *American Journal of Agricultural Economics*, 92 (5/2010), 1310–1323.
- Zablotowicz, Robert; Reddy, Krishna (2007): »Nitrogenase activity, nitrogen content, and yield responses to glyphosate in glyphosate-resistant soybean«, *Crop Protection*, 26 (2007), str. 370–376.
- Zagorac, Ivana; Jurić, Hrvoje (2008): »Bioetika u Hrvatskoj«, *Filozofska istraživanja*, 111 (3/2008), str. 601–611.
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o biološkoj raznolikosti* (1996): *Narodne novine*, 6/1996.
- Zakon o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda* (2001): *Narodne novine*, 12/2001, 139/2010.
- Zakon o hrani* (2003): *Narodne novine*, 117/2003.
- Zakon o zaštiti prirode* (2003): *Narodne novine*, 162/2003.
- Zakon o potvrđivanju Protokola o biološkoj sigurnosti (Kartagenski protokol) uz Konvenciju o biološkoj raznolikosti* (2002): *Narodne novine*, 7/2002.
- Zakon o genetski modificiranim organizmima* (2005): *Narodne novine*, 70/2005, 137/2009, 28/2013.
- Zelena akcija (2005a): »Priopćenje za medije 13.04.2005. Simbolički prosvjed pred Saborom povodom netransparentnosti prijedloga Zakona o GMO-ima«, [http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/Zelena\\_akcija.production/zelena\\_akcija/document\\_translations/284/doc\\_files/original/PriopcenjeAkcijaZakonGMO13042005.pdf?1270309687](http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/Zelena_akcija.production/zelena_akcija/document_translations/284/doc_files/original/PriopcenjeAkcijaZakonGMO13042005.pdf?1270309687) (pristup: 10. 2. 2014.).
- Zelena akcija (2005b): »Otvoreno pismo saborskim zastupnicima na konačni prijedlog Zakona o genetski modificiranim organizmima, drugo čitanje, P.Z.E. br. 212«, [http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija.production/zelena\\_akcija/document\\_translations/282/](http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija.production/zelena_akcija/document_translations/282/)

- doc\_files/original/OtvPismoGMOSabor12.04.2005.pdf?1270309686 (pristup: 10. 2. 2014.).
- Zelena akcija (2005c): »Zakon o GMO – javnost nema pravo znati«, [http://zelena-akcija.hr/hr/programi/gmo/aktivnosti/zakon\\_o\\_gmo\\_javnost\\_nema\\_pravo\\_znati](http://zelena-akcija.hr/hr/programi/gmo/aktivnosti/zakon_o_gmo_javnost_nema_pravo_znati) (pristup: 10. 2. 2014.).
- Zelena akcija (2009): »Konačni Prijedlog zakona o izmjenama i dopunama Zakona o genetski modificiranim organizmima, s Konačnim prijedlogom zakona, P. Z. E. br. 448 – primjedbe i prijedlozi«, [http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija.production/zelena\\_akcija/document\\_translations/581/doc\\_files/original/zakomentarizakongmo-final.pdf?1270311326](http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija.production/zelena_akcija/document_translations/581/doc_files/original/zakomentarizakongmo-final.pdf?1270311326) (pristup: 22. 3. 2014.).
- Zerbe, Noah (2004): »Feeding the famine?: American food aid and the GMO debate in Southern Africa«, *Food Policy*, 29 (2004), str. 593–608.
- Zhang, Lin; Hou, Dongxia; Chen, Xi; Li, Donghai; Zhu, Lingyun; Zhang, Yujing; Li, Jing; Bian, Zhen; Liang, Xiangying; Cai, Xing; Yin, Yuan; Wang, Cheng; Zhang, Tianfu; Zhu, Dihan; Zhang, Dianmu; Xu, Jie; Chen, Qun; Ba, Yi; Liu, Jing; Wang, Qiang; Chen, Jianqun; Wang, Jin; Wang, Meng; Zhang, Qipeng; Zhang, Junfeng; Zen, Ke; Zhang, Chen-Yu Zhang (2012): »Exogenous plant MIR168a specifically targets mammalian LDLRAP1: evidence of cross-kingdom regulation by microRNA«, *Cell Research*, 22 (2012), str. 107–126.
- Znaor, Darko (1996): *Ekološka poljoprivreda: poljoprivreda sutrašnjice*, Zagreb: Nakladni zavod Globus.
- Znaor, Darko (2009): »Kako riješiti problem hrvatske poljoprivrede?«, <http://www.tportal.hr/biznis/gospodarstvo/34117/Kako-rijesiti-problem-hrvatske-poljoprivrede.html> (pristup: 2. 4. 2014.).
- Znaor, Darko; Landau, Seth (2014): »Seeds of change: sustainable agriculture as a path to prosperity for the Western Balkans«, [http://www.unlocking-the-future.com/media/boell/filer\\_public/69/c4/69c4d6c6-7347-467a-9a65-fdd65c22a57b/hbs\\_unlocking\\_the\\_future\\_seeds\\_of\\_change\\_020614\\_web.pdf](http://www.unlocking-the-future.com/media/boell/filer_public/69/c4/69c4d6c6-7347-467a-9a65-fdd65c22a57b/hbs_unlocking_the_future_seeds_of_change_020614_web.pdf) (pristup: 15. 9. 2014.).
- Žafran Novak, Jelena (2013): »Procjena korisnih i štetnih efekata nadolazećih genetski modificiranih organizama (GMO-a)«, <http://www.zdravlje.hr/content/download/11642/84378/file/STUDIJA%20O%20GMO%20VIJE%20C4%86E%20ZA%20GMO%202013.pdf>.
- Županijska skupština Bjelovarsko-bilogorske županije (2004): »Odluka o zabrani upotrebe genetski modificiranog sjemena i proizvodnje genetski modificirane hrane na području Bjelovarsko-bilogorske županije«, u: *Županijski glasnik Bjelovarsko-bilogorske županije*, 11 (2004), str. 2.
- Županijska skupština Brodsko-posavske županije (2005): »Odluka o zabrani sisanja, stavljanja u proizvodnju i promet GMO (genetski modificiranih organizama) na cijelom području Brodsko-posavske županije«, *Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije*, 6 (2005), str. 480.
- Županijska skupština Dubrovačko-neretvanske županije (2005): »Zaključak o privremenoj zabrani uporabe genetski modificiranog sjemena i proizvodnje genetski modificirane hrane na području Dubrovačko-neretvanske županije«, *Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije*, 4 (2005), str. 128.
- Županijska skupština Istarske županije (2003): »Zaključak o zabrani upotrebe genetski modificiranog sjemena i proizvodnji genetski modificirane hrane na području Istarske županije«, *Službene novine Istarske županije*, 13 (2003), str. 472–473.

- Županijska skupština Karlovačke županije (2005): »Odluka o proglašavanju Karlovačke županije u cijelosti slobodnom od genetski modificiranih organizama«, *Glasnik Karlovačke županije*, 39 (2005), str. 41.
- Županijska skupština Koprivničko-križevačke županije (2004): »Zaključak o ograničenju namjernog uvođenja GMO-a u okoliš na cjelokupnom teritoriju Koprivničko-križevačke županije«, *Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije*, 2 (2004), str. 78–79.
- Županijska skupština Krapinsko-zagorske županije (2004): »Zaključak o zabrani upotrebe genetski modificiranog sjemena i proizvodnji genetski modificirane hrane na području Krapinsko-zagorske županije«, *Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije*, 9 (2004), str. 792.
- Županijska skupština Ličko-senjske županije (2008): »Zaključak o neprihvatljivosti sjetve genetski modificiranog sjemena na području Ličko-senjske županije«, *Županijski glasnik Ličko-senjske županije*, 19 (2008), str. 860.
- Županijska skupština Međimurske županije (2004): »Deklaracija o mogućim razmjerima posljedica korištenja reproduktivnog biljnog materijala koji sadrži genetski modificirane organizme«, *Službeni glasnik Međimurske županije*, 9 (2004), str. 1083.
- Županijska skupština Osječko-baranjske županije (2010): »Odluka o proglašenju područja Osječko-baranjske županije područjem slobodnim od genetski modificiranih organizama«, *Županijski glasnik Osječko-baranjske županije*, 3 (2010), str. 66.
- Županijska skupština Požeško-slavonske županije (2004): »Odluka o zabrani sijanja, stavljanja u proizvodnju i promet GMO (genetski modificiranih organizama) na cijelom području Požeško-slavonske županije«, *Požeško-slavonski službeni glasnik*, 1 (2004), str. 29–30.
- Županijska skupština Primorsko-goranske županije (2004): »Zaključak o davanju prednosti proizvodnji hrane na ekološkim principima«, *Službeni glasnik Primorsko-goranske županije*, 20 (2004).
- Županijska skupština Sisačko-moslavačke županije (2005): »Odluka o proglašenju Sisačko-moslavačke županije 'GMO slobodnom zonom'«, *Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije*, 2 (2005), str. 50–51.
- Županijska skupština Splitsko-dalmatinske županije (2006): »Zaključak o neprihvatljivosti upotrebe GMO sjemena i davanju prednosti proizvodnji hrane na ekološkim principima na području Splitsko-dalmatinske županije«, *Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije*, 9 (2006), str. 256.
- Županijska skupština Šibensko-kninske županije (2009): »Zaključak o neprihvatljivosti sjetve genetski modificiranog sjemena«, *Županijski vjesnik Šibensko-kninske županije*, 8 (2009), str. 35.
- Županijska skupština Varaždinske županije (2006): »Odluka o zabrani sijanja, stavljanja u proizvodnju i promet genetski modificiranih organizama (GMO) na području Varaždinske županije«, *Službeni vjesnik Varaždinske županije*, 10 (2006), str. 702.
- Županijska skupština Virovitičko-podravske županije (2004): »Odluka o zabrani sijanja, stavljanja u proizvodnju i promet GMO (genetski modificiranih organizama) na cijelom području Virovitičko-podravske županije«, *Službeni glasnik Virovitičko-podravske županije*, 2 (2004), str. 21–22.
- Županijska skupština Vukovarsko-srijemske županije (2010): »Odluka o zabrani sijanja, stavljanja u proizvodnju i promet GMO (genetski modificiranih organizama) na cijelom području Vukovarsko-srijemske županije«, *Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije*, 11 (2010), str. 3–4.



Županijska skupština Zadarske županije (2005): »Zaključak o neprihvatljivosti GMO sjemena i davanju prednosti proizvodnji hrane na ekološkim principima«, *Službeni glasnik Zadarske županije*, 9 (2005), str. 80.

Županijska skupština Zagrebačke županije (2008): »Odluka o proglašenju Zagrebačke županije ekološki značajnim područjem (područje slobodno od GMO-a)«, *Glasnik Zagrebačke županije*, 21 (2008), str. 44.



### Genetički modificirani usjevi kao bioetički problem

Središnja tema knjige, kao što je naznačeno u naslovu, jesu genetički modificirani usjevi i njihov utjecaj na život čovjeka i okoliša. U radu se genetički modificirani usjevi analiziraju kao bioetički problem, budući da imaju izniman utjecaj na višestruke dimenzije u sferi čovjeka, društva i okoliša. Sjetva genetički modificiranih usjeva može utjecati na zdravlje ljudi kroz povećanje ostataka herbicida, pojavu mogućih alergijskih reakcija, izloženost djelovanju herbicida, zatim na društvo kroz davanje prednosti monokulturnoj proizvodnji, povećavanje socijalnih nejednakosti, naplatu patentnih prava, te na okoliš kroz smanjenje bioraznolikosti, prijenos gena na divlje srodnike, krčenje šuma. U radu smo nastojali pokazati kako genetički modificirani usjevi utječu na društvo, ljude i okoliš te ih mijenjaju. Kao tehnološko rješenje, genetički modificirani usjevi nisu ispunili velika obećanja svojih tvoraca, glad u svijetu nije smanjena, štoviše, pojedini autori dio odgovornosti za glad u svijetu prebacuju upravo na genetički modificirane usjeve. Prinosi nisu povećani; dapače, prema analizama neovisnih autora, prinosi su manji u odnosu na konvencionalne usjeve. Nije došlo do smanjenja potrošnje pesticida (osim neznatno u početku); štoviše, zbog pojave superkorova i štetnika otpornih na djelovanje insekticida, potrošnja pesticida povećava se iz godine u godinu. Iz toga proizlazi da jedino međunarodne korporacije imaju koristi od genetički modificiranih usjeva.

Prvi dio knjige nosi naslov *Genetički modificirani usjevi između znanosti, etike i prava*. Kroz sedam poglavlja autor tematizira znanstvene, etičke i pravne aspekte genetički modificiranih usjeva. U prva dva poglavlja naglašava se važnost uloge tehnologije i znanosti u kratko ocrtanoj povijesti razvoja biotehnologije, te se propituje različite okolnosti koje su utjecale na razvoj genetički modificiranih usjeva, kao što je nastanak pojma supstancijalne jednakosti koji je proglasio hranu napravljenu od namirnica genetički modificiranog porijekla istovjetnom konvencionalnoj hrani. Prije prelaska na poglavlje o etičkim aspektima sjetve genetički modificiranih usjeva, autor podsjeća na glasovitu konferenciju u Asilomaru, koja se uvijek ističe kao primjer odgovornog ponašanja znanstvenika suočenih s mogućim opasnim posljedicama svojih istraživanja. Nasuprot uvriježenom mišljenju,

autor ističe da je konferencija u Asilomaru dovela do pojave autoregulacije koja, vođena željom za profitom, može biti iznimno opasna. Druga je negativna posljedica utemeljenje stava da, kada se radi o biotehnologiji, presudnom postaje uloga stručnjaka, pri čemu se u potpunosti ignorira mišljenje opće javnosti koja se proglašava nestručnom i na taj se način isključuje iz procesa donošenja odluka. U trećem poglavlju, »Etički aspekti sjetve genetički modificiranih usjeva«, propituje se etičnost sjetve genetički modificiranih usjeva, koja se očituje na više razina. Polazi se od utvrđivanja mogućeg štetnog utjecaja na zdravlje ljudi, koji se očituje preko pojave novih alergena i otrova u hrani, kao što je vidljivo u prikazu skandala s kukuruzom Starlink i L-triptofanom. Štetni se utjecaj na okoliš prvenstveno očituje u smanjenju bioraznolikosti koja se manifestira u krčenju šuma, monokulturnoj sadnji i prijenosu gena na divlje srodnike. Sjetva usjeva otpornih na djelovanje herbicida i Bt usjeva koji proizvode svoj insekticid pokazala se štetnom za okoliš, budući da se naglasak stavlja na monokulturnu sadnju i ovisnost o samo jednoj vrsti herbicida, koja pogoduje razvoju superštetnika i superkorova, te povećanoj razini ostataka pesticida u hrani, što opet može dovesti do štetnih posljedica za zdravlje ljudi i životinja kao što potvrđuju i najnovija znanstvena istraživanja. Negativan utjecaj na društvo vidljiv je kod korporativnog lobiranja, kojim korporacije povećavaju svoju moć na tržištu, a na štetu poljoprivrednika i potrošača. Posebno je istražena uloga vlade Sjedinjenih Američkih Država u nametanju genetički modificiranih usjeva širom svijeta, o čemu autor iscrpno piše na temelju diplomatskih depeša koje su isplivale zahvaljujući Wikileaksu, pri čemu se zaključuje kako su u promociji interesa privatnih biotehnoloških korporacija pojedini diplomatski predstavnici izgubili svaki obzir, kao što pokazuje recentni primjer američkog veleposlanika u Francuskoj koji predlaže »mjere odmazde« za zemlje koje ne prihvaćaju genetički modificirane usjeve. Masovna samoubojstva indijskih seljaka izazvala su snažne reakcije u javnosti, te su česta tema izvještavanja medija. Protivnici genetički modificiranih usjeva za samoubojstva su optužili Monsanto. Autor zaključuje da, iako Monsanto svoj gotovo monopolistički položaj na indijskom tržištu genetički modificiranog sjemena koristi kako bi povećao svoju moć i pripadajući profit, nije isključivi krivac za tragičnu sudbinu indijskih seljaka. U poglavlju »Patentna prava i genetički modificirani usjevi« iscrpno se prikazuju pravni aspekti sjetve genetički modificiranih usjeva kroz istraživanje povijesti nastanka patentiranja života, te se naglašava važnost efikasne zaštite patentnih prava genetički modificiranog sjemena za brzu i masovnu implementaciju genetički modificiranih usjeva u globalnu poljoprivredu. Posebnu važnost autor pridaje odnosu između patentnih prava za životne oblike i etike, pri čemu zauzima stajalište kako je davanje patentne zaštite za životne oblike etički nedopustivo, budući da život nije ničiji izum, te zbog toga ne smije biti patentiran. Etička nedopustivost patentne zaštite genetički modificiranog sjemena dodatno je produbljena recentnom presudom Bowman vs. Monsanto, budući da se patentna zaštita proširuje na buduće generacije usjeva. U poglavlju »Označavanje genetički modificirane hrane« autor naglašava da je zaštita potrošača moguća jedino putem obaveznog označavanja hrane napravljene od sastojaka koji su genetički modificirani, budući

da je time omogućeno pravo potrošača na izbor pri odabiru hrane koju će konzumirati. U procesu regulacije i odobravanja genetički modificiranih usjeva autor se zalaže za načelo opreza kao ključno načelo kojim se treba voditi kada su u pitanju genetički modificirani usjevi. Autor prvi dio knjige završava kratkim prikazom pojave otpora prema genetički modificiranim usjevima, pri čemu posebno naglašava ulogu nevladinih udruga i otpor u europskim zemljama, koji se ogleda i u istraživanju mišljenja javnosti o genetički modificiranim usjevima, gdje se pokazalo da su hrvatski građani izrazili najveći strah i otpor prema genetički modificiranim usjevima među svim ispitanicima.

U drugom dijelu knjige, koji je naslovljen *Genetički modificirani usjevi kao globalni problem*, autor u pet poglavlja propituje povijesne okolnosti i čimbenike koji su doveli do globalne ekspanzije genetički modificiranih usjeva. U prvom poglavlju, »Uloga međunarodnih organizacija i sporazuma u promicanju genetički modificiranih usjeva«, autor otkriva kako su međunarodne organizacije (WTO, WB, IMF, USAID), sporazumi kao što su NAFTA i TRIPS, te povjerenstva poput Codexa Alimentariususa stvorili uvjete za brzu transformaciju poljoprivrede iz jedne od osnovnih ljudskih djelatnosti u agro-biznis kojim dominiraju međunarodne korporacije. U drugom poglavlju, »Utjecaj i važnost korporacija u širenju genetički modificiranih usjeva«, autor, analizirajući djelovanje biotehnoških korporacija, dokazuje središnju tezu knjige – da su genetički modificirani usjevi oruđe moći i prisile. Moć i prisila očituju se, na više načina, u korporativnom preuzimanja lanca proizvodnje hrane, pri čemu poljoprivrednici preko sjetve genetički modificiranog sjemena postaju korporativne sluge. Autor upozorava kako moć korporacija nije ograničena samo na poljoprivrednike nego, što je još opasnije, korporacije svoju moć demonstriraju tako što utječu na rezultate znanstvenih istraživanja te ograničavajući neovisna znanstvena istraživanja. Na taj se način još više produbljuje nepovjerenje opće javnosti u tvrdnje predstavnika korporacija koji ističu znanstvene razloge kojima opravdavaju sjetve genetički modificiranih usjeva. Etički su se nedopustivim pokazali napadi na znanstvenike čiji rezultati istraživanja dovode u sumnju neškodljivost genetički modificiranih usjeva za ljude, na što upućuju afera Pusztai, bijeg modificiranih gena u okoliš, što je utvrdio Chapela otkrivši genetičku kontaminaciju autohtonog meksičkog kukuruza, te štetno djelovanje glifosata na zdravlje, što je utvrdio Séralini i njegov tim suradnika u kontroverznom istraživanju koje je prošlo postupak recenzije te je objavljeno u uglednom znanstvenom časopisu, pri čemu je izazvao veliku kontroverzu u javnosti. U trećem poglavlju, »Geopolitika i genetički modificirani usjevi«, autor istražuje ulogu tzv. zelene revolucije i njenih posljedica na razvoj genetički modificiranih usjeva, što se prikazuje kao odgovor na promašaje zelene revolucije, koje vidimo u poticanju monokulturne proizvodnje, povećane upotrebe pesticida, iscrpljivanja podzemnih zaliha vode, a što dovodi do štetnog djelovanja na bioraznolikost i sigurnost opskrbe hranom. Ambivalentan odnos prema genetički modificiranim usjevima posebno je vidljiv u slučaju genetički modificirane soje u zemljama Europske unije koje, unatoč snažnom protivljenju javnosti, uvoze velike količine genetički modificirane soje iz Argentine i Brazila za prehranu stoke, te na taj način dovode svoje građa-

ne u situaciju da nesvjesno konzumiraju značajne količine genetički modificirane soje koja nije vidljiva u prehrambenim proizvodima. U poglavlju pod naslovom »Nerealna obećanja promotora genetički modificiranih usjeva« autor istražuje istinitost tvrdnji biotehnoške industrije koja je od svojih početaka obećavala kako će genetički modificirani usjevi prehraniti svijet, jeftino proizvoditi lijekove preko sjetve farmaceutskih usjeva te pustinju pretvoriti u plodno tlo, kreirajući usjeve otporne na sušu. Nažalost, kao i mnogo puta do sada, takva obećanja nisu ostvarena, štoviše, ni jedno od obećanja biotehnoške industrije nije ostvareno. Kako sjetva genetički modificiranih usjeva djeluje u praksi vidljivo je na primjeru Argentine, o čemu autor piše u petom poglavlju, »Utjecaj genetički modificiranih usjeva na društvo, ljude i okoliš na primjeru Argentine«. Osim trenutne ekonomske koristi ograničene na mali broj velikih poljoprivrednika i korporacija, sjetva genetički modificiranih usjeva donosi mnoštvo etičkih problema poput krčenja šuma, iscrpljivanja tla, štetnog utjecaja na zdravlje ljudi, iseljavanja ljudi iz ruralnih krajeva te kupovine i najma zemlje, pri čemu strani vlasnici i tvrtke postaju vlasnici zemlje koja se koristi za sijanje genetički modificirane soje.

U trećem dijelu knjige, *Genetički modificirani usjevi – slučaj Hrvatska*, autor premješta fokus svog istraživanja s globalne na lokalnu razinu, te u šest poglavlja prati razvoj kontroverze oko genetički modificiranih usjeva u Hrvatskoj. Razmatrajući situaciju u Hrvatskoj, autor stavlja naglasak na dva ključna momenta – početak i razvoj otpora prema genetički modificiranim usjevima, što je opisano u poglavljima »Creski apel kao početak otpora tehnologiji genetičkog modificiranja u Republici Hrvatskoj«, te »Uloga Hrvatskog filozofskog društva i Hrvatskog bioetičkog društva u kontroverzi oko GMO-a u Republici Hrvatskoj«. Autor u *Creskom apelu* prepoznaje početak otpora prema nametanju genetički modificiranih usjeva u Hrvatskoj, kao kuriozitet ističe činjenicu da je on nastao na filozofskom znanstvenom skupu, iz čega postaje vidljivo kako je Hrvatsko filozofsko društvo bilo prvo koje je artikuliralo neprihvatljivost sjetve genetički modificiranih usjeva u Hrvatskoj. Djelovanje Hrvatskog filozofskog društva i Hrvatskog bioetičkog društva ogleda se u izradi dva ključna dokumenta: *Lošinjskoj deklaraciji o biotičkom suverenitetu* iz 2004. godine (u kojoj se pozivaju nositelji vlasti u Hrvatskoj da ne dozvole sjetvu genetički modificiranih usjeva zbog zaštite biotičkog suvereniteta) te *Lošinjskoj izjavi – za Hrvatsku bez GMO-a* iz 2009. godine (u kojoj se, na temelju načela opreza, traži zabranu sjetve genetički modificiranih usjeva). Razvoj zakonodavnog okvira i proces regulacije opisan je u poglavljima »Razvoj i proces regulacije genetički modificiranih usjeva u Republici Hrvatskoj« (u kojem se analizira uloga i značenje Bioetičkog povjerenstva i Vijeća za genetski modificirane organizme, pri čemu autor ukazuje na jasno izraženu podijeljenost članova Povjerenstva i Vijeća na pristaše i protivnike genetički modificiranih usjeva) te »Zakonodavni okvir koji uređuje područje genetički modificiranih organizama u Republici Hrvatskoj« (u kojem se opisuje proces izrade zakonskog okvira, pri čemu autor polazi od prvog prijedloga zakona o GMO-u iz 2001. godine, kojim je bila predviđena potpuna zabrana sjetve, transporta i distribucije genetički modificiranih usjeva). Ovaj prijedlog zakona nikada nije izglasan, zbog straha hrvatskih

vlasti od pritiska Sjedinjenih Američkih Država i moguće tužbe WTO-u. Pitanje pravnog reguliranja područja genetički modificiranih usjeva prvi put je zakonski regulirano izglasavanjem Zakona o hrani i Zakona o zaštiti prirode 2003. godine. Hrvatska je dobila Zakon o GMO-u 2005., već 2003. godine počeo je proces proglašavanja područja slobodnih od GMO-a, a do 2010. godine sve županije i grad Zagreb proglašeni su slobodnima od GMO-a. U petom poglavlju autor piše o nezaobilaznoj ulozi Sjedinjenih Američkih Država u kontroverzi oko genetički modificiranih usjeva u Hrvatskoj. Zahvaljujući uvidu u izvještaje globalne poljoprivredne informacijske mreže (GAIN Report) i američkim diplomatskim depešama koje su odašiljane iz Veleposlanstva SAD-a u Zagrebu, autor dokazuje neupitni utjecaj Vlade Sjedinjenih Američkih Država, koja je imala aktivnu ulogu promičući i potičući implementaciju genetički modificiranih usjeva u Hrvatskoj.

U četvrtom dijelu knjige, *Put prema rješenju problema genetički modificiranih usjeva*, autor traži moguće alternative genetički modificiranim usjevima. U poglavlju »Razvoj nove senzibilnosti: od etike zemlje preko etike odgovornosti do integrativne bioetike«, autor na teorijskoj razini polazi od *etike zemlje* Alda Leopolda da bi prešao na *etiku odgovornosti* Hansa Jonasa i došao do *integrativne bioetike* koja potiče razvoj nove planetarne osjećajnosti i premješta fokus s antropocentrizma na biocentrizam. U poglavljima »Održivi razvoj i genetički modificirani usjevi« te »Ekološka poljoprivreda i ruralni razvoj kao alternativa genetički modificiranim usjevima« autor nudi praktična rješenja, potičući ekološku poljoprivredu i ruralni razvoj utemeljen na načelima održivosti.

U knjizi se iscrpno pokazuje kako se genetički modificirani usjevi ne nalaze na tržištu radi općeg dobra ili borbe protiv gladi u svijetu, nego da bi ostvarili profit vlasnicima patentnih prava. Vidljivo je kako genetički modificirani usjevi nisu rješenje problema gladi u svijetu, nego samo još jedno sredstvo kontrole društva i prirode u cjelini. Oni su još jedan alat u procesu dubljeg prodiranja kapitala u poljoprivredu, pri čemu kao kolateralne žrtve stradavaju ljudi i okoliš. Genetički modificirani usjevi promiču tehno-znanstveni pogled na svijet, pri čemu se okolišu uskraćuje intrinzična vrijednost, te se doživljava kao resurs koji treba eksploatirati u skladu s novovjekovnim borbenim poklicem o »ovladavanju prirodom u korist čovjeka«. Rješenje i alternativa genetički modificiranim usjevima, prema mišljenju autora, leže u ekološkoj proizvodnji koja, uz političku i ekonomsku potporu, uistinu može riješiti gordijski čvor konvencionalne industrijske i genetički modificirane poljoprivrede. U tome nam može pomoći pluriperspektivni koncept integrativne bioetike, koji promjenom paradigme u pravcu orijentacijskog znanja nastoji ukazati na neodrživost genetički modificiranih usjeva kao i konvencionalne poljoprivrede u cjelini. Promjena paradigme znanja zahtijeva stvaranje novog senzibiliteta prema obuhvatnosti života, te zasnivanje i prihvaćanje odgovornosti koju čovjek ima prema društvu, čovječanstvu i prirodi.



---

---

## *Summary*

---

---

### **Genetically Modified Crops as a Bioethical Problem**

The main topic of this book, as already indicated in the title, is genetically modified crops and their impact on human life, society and the environment. The author analyses genetically modified crops as a bioethical issue, as they have an extraordinary impact on multiple dimensions of human, social, and environmental domains. Sowing genetically modified crops can affect human health through increased herbicide residues. It can also induce the appearance of possible allergic reactions as an effect of exposure to herbicides. It also affects society through the promotion of monoculture production, which increases social inequality through patent rights fees, favouring large producers. Last but not least, the promotion of monoculture production affects the environment as well by reducing biodiversity, through gene transfer to wild relatives, and deforestation. In this book we have attempted to show how planting and promotion of genetically modified crops influence the society, the humans, and the environment. As a technological solution, genetically modified crops have not come up to expectations and have not resolved the issue of hunger in the world. In fact, some authors find the causes of world hunger in the planting of genetically modified crops. Yields have not increased, according to analyses by independent scientists; yields are lower than in conventional crops. No reduction in the consumption of pesticides has been evidenced (a small amount in the beginning), and moreover, due to the emergence of the superweeds and pests resistant to the action of pesticides, consumption of pesticides increases from year to year. It follows that only multinational corporations benefit from genetically modified crops.

The first part of the book is entitled *Genetically Modified Crops between Science, Ethics and Law*, and through seven chapters the author discusses scientific, ethical, and legal aspects of genetically modified crops. In the opening two chapters, the author stresses the importance of the role of technology and science in the short history of biotechnology development presented, and examines the different circumstances that have influenced the development of genetically modified crops, such as the emergence of the concept of substantive equality which claims that food of genetically modified origin is identical to conventional food. Before



moving on to the section on ethical aspects of planting genetically modified crops, the author recalls the famous conferences in Asilomar, which always stand out as an example of responsible behaviour of scientists, faced with the possible dangerous consequences of their research. Contrary to popular belief, the author points out that the Asilomar conferences led to the emergence of autoregulation, which is driven by the desire for profit. Needless to say, this can be extremely dangerous. The second negative consequence is the development of the attitude that, when it comes to biotechnology, the role of experts becomes crucial, with the stance that completely ignores and does not take into account the opinion of the general public, who are declared incompetent and through this way of reasoning are excluded from the decision-making process. In the third chapter the author examines ethical aspects of sowing genetically modified crops, which are reflected on many levels. It starts with identifying potential adverse impacts on human health, which is reflected through the emergence of new allergens and toxins in foods, as shown in the StarLink corn and L-tryptophan scandals. Adverse environmental impacts are primarily manifested in the reduction of biodiversity, which is evidenced in deforestation, monocultural planting and transferring genes to wild relatives. Sowing the crops resistant to the effects of herbicides and of Bt crops that produce insecticides has been proved harmful to the environment. This follows from the emphasis put on monocultural planting and dependence on only one type of herbicide, which in turn favours the development of superpests and superweeds. It also increases the levels of pesticide residues in food, which in turn may lead to adverse effects on human and animal health as confirmed by the latest research. The negative impact on society is evident through corporate lobbying, by means of which corporations increase their market power at the expense of farmers and consumers. What is specifically explored is the role of the United States in imposing genetically modified crops around the world. The author writes about this issue in detail based on the WikiLeaks diplomatic cables, and he concludes that, in promoting the interests of private biotech corporations, some diplomatic representatives lost every consideration of humans and society at large. This is illustrated by the recent example of the American ambassador to France, who proposes “retaliatory measures” for countries that do not accept genetically modified crops. Numerous suicides of Indian farmers have provoked strong reactions from the general public, and are a frequent topic of media reporting. Opponents of genetically modified crops accused Monsanto for the mass suicide of Indian farmers. The author concludes that even though Monsanto uses its almost monopolistic position in the Indian market of genetically modified seeds in order to increase their power and associated profit, they are not the sole culprits for the tragic fate of Indian farmers. In the chapter “Patent Rights and Genetically Modified Crops” the author outlines in detail the legal aspects of sowing genetically modified crops through research of the history of patenting life. He emphasises the importance of effective protection of genetically modified seeds patent rights for rapid and massive deployment of genetically modified crops in global agriculture. The author underlines the special importance of the relationship between patent rights for life forms and ethics,

whereby he takes the view that giving patent protection on life forms is ethically unacceptable, because life is not anybody's invention, and therefore should not be patented. Ethical inadmissibility of patent protection of genetically modified seeds has been further deepened by the recent judgment of the court case *Bowman vs. Monsanto*, due to the fact that patent protection of genetically modified seeds extends to future generations of crops. In the chapter "Labelling Genetically Modified Foods" the author points out that consumer protection is only possible via mandatory labelling of foods that are genetically modified. This opens up the space for consumer rights, that is the right of consumers to choose the food they wish to consume. In the process of regulation and approval of genetically modified crops, the author advocates the precautionary principle as a key principle that should be taken into account when it comes to genetically modified crops. The first part of the book ends with a brief presentation of the emergence of resistance against genetically modified crops, with special emphasis on the role of NGOs and resistance in European countries. This is strongly reflected in research on public opinion regarding genetically modified crops, and in this context Croatian citizens expressed their greatest fear and resistance to genetically modified crops.

In the second part of the book, which is entitled *Genetically Modified Crops as a Global Problem*, in five chapters the author examines the historical circumstances and factors that led to the global expansion of genetically modified crops. In the first chapter, "The Role of International Organizations and Arrangements in Promoting Genetically Modified Crops", the author reveals that international organizations (WTO, WB, IMF, USAID), arrangements such as NAFTA and TRIPS, and commissions such as Codex Alimentarius have created the conditions for a rapid transformation of agriculture from being one of the basic human activities to agri-business, which is dominated by multinational corporations. In the second chapter, "The Impact and Importance of Corporations in Spreading Genetically Modified Crops", the author analyses the actions of biotech corporations, proving the central thesis of the book, which is that genetically modified crops are a tool of power and coercion. Power and coercion are manifested in different ways of corporate takeover of the food chain, where farmers by sowing genetically modified seeds become corporate servants. The author points out that the exertion of power of corporations is not just restricted to farmers, but what is even more dangerous is that corporations demonstrate their power by influencing the results of research, and by limiting independent studies. In this way, the distrust of the general public becomes even more entrenched and they are more distrustful of the claims of corporations in justifying genetically modified crops. The attacks on scientists whose research results cast doubt on the safety of genetically modified crops to humans have proved to be ethically unacceptable as suggested by Pusztai affair, escape of the modified genes into the environment as Chapela established by discovering the genetic contamination of indigenous Mexican corn, up to harmful effects of glyphosate on human health discovered by Séralini and his team in the controversial study that had passed review process and was published in the prestigious scientific journal, causing major controversy in the public. In the third

chapter, “Geopolitics and Genetically Modified Crops”, the author explores the role of the so-called Green Revolution and its consequences on the development of genetically modified crops, which are viewed as a response to the failures of the Green Revolution. These failures are seen in the case of encouraging monoculture production, the increased use of pesticides, the exhaustion of underground water supplies, which all in turn lead to detrimental effects on biodiversity and food provision security. Ambivalent attitudes towards genetically modified crops are particularly evident in the case of genetically modified soybeans in EU countries which despite strong opposition from the general public have imported large quantities of genetically modified soybeans from Argentina and Brazil for cattle feed. This leads their citizens towards a situation in which they unwittingly consume significant amounts of genetically modified soybeans that are not visible in food products. The chapter entitled “Unrealistic Promises of the Promoters of Genetically Modified Crops” explores the truthfulness of the claims that the biotech industry, from its beginnings, has promised to feed the world with genetically modified crops, to cheaply produce medicines through pharmaceutically sowed crops and, ultimately, to turn deserts into fertile soil by creating drought resistant crops. Unfortunately, as many times before, promises have not been fulfilled. The reason for this is simple – none of the promises of the biotech industry have been achieved. How sowing genetically modified crops works in practice is evident in the example of Argentina, which the author describes in the chapter “The Impact of Genetically Modified Crops on Society, People and the Environment on the Example of Argentina”. The current economic benefits are limited to a small number of large farmers and corporations. Planting genetically modified crops stresses many ethical issues, such as deforestation, soil exhaustion, harmful effects on human health, migration of people from rural areas, buying and renting land, in the case of which foreign owners and companies become owners of land used for sowing genetically modified soybeans.

In the third part of the book, *Genetically Modified Crops – the Case of Croatia*, the author shifts the focus of his research from the global to the local level, and in the six chapters describes the development of the controversy over genetically modified crops in Croatia. Considering the situation in Croatia, the author puts his focus on two key elements – the beginning and the development of the resistance to genetically modified crops, which is described in the chapters “Cres Appeal as the Beginning of Resistance to the Technology of Genetic Modification in the Republic of Croatia” and “The Role of the Croatian Philosophical Society and the Croatian Bioethics Society in Controversy about GMOs in Croatia”. In the *Cres Appeal* the author identifies the beginning of the resistance to the imposition of genetically modified crops in Croatia, and as a curiosity he highlights the fact that the *Cres Appeal* originated at a philosophical conference. It is evident that the Croatian Philosophical Society was the first to articulate the fact that sowing genetically modified crops in Croatia was totally unacceptable. Activities of the Croatian Philosophical Society and the Croatian Bioethics Society are reflected in the development of two key documents, the *Lošinj Declaration on Biotic Sov-*

ereignty in 2004 (in which they make an appeal to the Croatian authorities not to allow the sowing of genetically modified crops in order to protect biotic sovereignty) and the *Lošinj Statement – For Croatia without GMOs* in 2009 (in which the precautionary principle is stated seeking the banning of sowing genetically modified crops). The development of the legal framework and process of regulation is described in the chapters “The Development and the Process of Regulating Genetically Modified Crops in the Republic of Croatia”, which analyses the role and importance of the Bioethical Committee and the Council on Genetically Modified Organisms, and describes a clearly defined division of the supporters and opponents of genetically modified crops amongst the members of the Committee and the Council. The chapter entitled “The Legal Framework Governing the Area of Genetically Modified Organisms in Croatia” describes the process of creating the legal framework. The author begins with the first draft law on GMOs from 2001, that stipulated a complete ban on planting, transportation and distribution of genetically modified crops. This draft law was never enforced, because of fear of the Croatian authorities from the pressure coming from the United States, as well as possible complaints of the WTO. The issue of genetically modified crops was first regulated through legal provisions by a vote of the Food Act and the Environmental Protection Act in 2003. Croatia got its Act on GMOs in 2005, although in 2003 the process of declaring GMO-free areas began in Croatia and by the year 2010 all counties as well as the city of Zagreb were declared GMO-free. The author describes the inevitable role of the United States in the controversy over genetically modified crops in Croatia. Thanks to an examination of the report of the Global Agricultural Information Network (GAIN Report) and diplomatic cables sent from the United States Embassy in Zagreb (provided by the WikiLeaks), the author proves the unquestionable influence of the United States, which played an active role in promoting and encouraging the deployment of genetically modified crops in Croatia.

In the fourth part of the book, entitled *The Path to Solving the Problem of Genetically Modified Crops*, the author seeks possible alternatives to genetically modified crops. In the chapter “The Development of a New Sensibility: From the Land Ethics over the Ethics of Responsibility to the Integrative Bioethics”, the author examines, on the theoretical level, the approaches of the *Land Ethics* by Aldo Leopold, the *Ethics of Responsibility* by Hans Jonas, and the *Integrative Bioethics*, which encourages the development of new planetary sensibility and shifts the focus from anthropocentrism to biocentrism. In the chapters “Sustainable Development and Genetically Modified Crops” and “Organic Agriculture and Rural Development as an Alternative to Genetically Modified Crops”, the author offers practical solutions by encouraging organic agriculture and rural development based on the principles of sustainability.

The author of this book quite exhaustively shows how genetically modified crops appear on the market not for the common good or combating hunger in the world, but in order to make profits for owners of patent rights. It is evident that genetically modified crops are not solutions to the problem of world hunger, but just

another means of controlling society and nature in general. They are yet another tool for the deeper penetration of capital into agriculture, where the collateral victims are people and the environment. Genetically modified crops promote technoscientific worldview, where intrinsic value is denied to the environment, which is perceived only as a resource which should be exploited, according to the Modern Age battle cry of “the mastery over nature for the benefit of man”. The solution and alternative to genetically modified crops, according to the author, lies in ecological production, which along with proper political and economic support can truly solve the Gordian knot of conventional industrial and genetically modified agriculture. In this endeavour, the pluriperspective concept of integrative bioethics could be of help in the sense of changing paradigms towards orientational knowledge and reflecting the unsustainability of genetically modified crops as well as conventional agriculture as a whole. Shift of the paradigm of knowledge requires the development of a new sensibility towards comprehensiveness of life and taking responsibility which the human has for society, humankind, and the nature.

---

---

## *Kazalo imena*

---

---

- Aaronson, Trevor 99  
Abadžić, Nijaz 268  
Abbot, Alison  
Abbott, Lynn 137, 347  
Adel-Patient, Karine 81  
Ahteensuu, Marko 133, 134  
Aleksandar VI 106  
Alexander, Shane 334  
Alvarez Buyllae, Elene 183  
Altieri, Miguel 59, 60, 355b  
Anderson, Glen 116  
Anderson, Luke 59, 117, 118  
Anderson, Sarah 161  
Angus, Ian 204  
Antolović, Jadran 291, 292  
Antolović, Robin 237, 238  
Antoniou, Michael 30, 55, 57, 59, 217, 222, 223, 224  
Aoki, Keith 103  
Ardanowski, Jan Krzystof 93  
Aris, Aziz 76  
Aristotel 17  
Arkwright, Richard 107b  
Avery, Dennis 188  
Azadi, Hossein 351b
- B**abcock, Bruce 211  
Babić, Božica 347, 354  
Bacon, Francis 17, 18  
Badgley, Catherine 298, 351b  
Baeksted Holme, Inger 260  
Bailey, Britt 61, 203  
Bajić 241  
Bakran, Petricioli, Tatjana 244, 250, 254  
Baltimore, David 27  
Banks, Jo 353  
Baranović, Petar 302  
Barlett, Donald 165  
Barrett, Katherine 128, 129  
Barton, John 108  
Barton Sweet, Jeremy 253  
Baulcombe, David 175  
Battaglin, William 73  
Bažok, Renata 247  
Beachy, Roger N. 53  
Beck, Ulrich 51  
Bede, Milutin 234  
Belanger, Kari 103  
Bello, Walden 146, 195  
Belongia, Edward A. 56  
Belužić, Tihana 268b  
Benbrook, Charles 73, 74, 76, 80, 172, 216, 218, 219, 220  
Benetton 221  
Berg, Paul 39, 40  
Berg, Robert 79  
Bergamo, Paolo 347b  
Berman, Rick 189  
Bernstein, Jonathan A. 55  
Berwald, Derek 259  
Bharathan, Geeta 117b, 202  
Bhutani, Shalini 171  
Bird, Christopher 344  
Biškupić, Božo 316  
Blair, Tony 59, 87, 88  
Bloxham, Andy 124  
Bodansky, Daniel 133b  
Bohn, Thomas 62  
Bokan Nataša 354, 355, 356  
Borlaug, Norman 116, 191, 192  
Borzan, Želimir 233, 241, 242, 278b  
Boseley, Sarah 89  
Bovenkirk, Bernice 125  
Bowman, Vernon Hugh 25, 119, 120, 121  
Bowring, Finn 24, 25, 26, 51, 60, 77, 82, 110, 162, 192  
Boy Adolfo, Eduardo 220  
Boyer, Herbert 30  
Brink, Corjan 347  
Bray, Francesca 194  
Brinckerhoff, Courtenay 169  
Brom, Frans 125  
Brookes, Graham 74

- Brown, Lester 210  
 Brown, Moses 107b  
 Bruce, Donald 127  
 Brundtland, Gro Harlem 339  
 Brunk, Conrad 128, 129  
 Brown, Sherri 52  
 Bryant, John 32, 33, 84  
 Bućan, Kajo 287  
 Bud, Robert 30  
 Buechle, Kurt 341, 350  
 Bugge, Hanks 130  
 Buiatti, Marcello 204  
 Burachik, Moises 221  
 Burić, Dinko 302  
 Burk, Conrad 50  
 Burrows, Beth 107, 109, 351  
 Bush, George W. 205  
 Butler, Simon 204  
 Byrne, Pat 208
- C**ampbell, Eric G. 110  
 Cano, Elenita 196, 197  
 Capak, Krunoslav 244, 245, 248  
 Caparin, Karmela 289  
 Caplan, Arthur 46, 47, 50  
 Caput, Pavo 233  
 Caramo, Maria Isabel 223  
 Carbonaro, Marin 347b  
 Carman, Judy 36  
 Carr, Susan 49  
 Carrasco, Andres 221, 222, 223  
 Carter, Colin A. 58  
 Caruso, Denise 136, 149, 166, 209  
 Castle, David 206  
 Catangui, Mike 79  
 Cavanagh, John 161  
 Cayley, David 203  
 Chaikam, Vijay 210  
 Chakrabarty, Ananda Mohan 103, 104, 105, 106, 116  
 Chandrashekar, K 78  
 Chang, Feng-Chih 73  
 Chapagain, Ashok 199  
 Chapela, Ignacio 177, 178, 181, 182, 183, 185, 189b  
 Chappell, Michael Jahi 351b  
 Chargaff, Erwin 59  
 Charnovitz, Steve 155  
 Chaudhry, Shivani 117  
 Cherian, George 19
- Chesson, Andrew 55  
 Ching, Lim Li 154, 155, 157  
 Christie, Jean 130  
 Christou, Paul 185, 186  
 Cifrić, Ivan 263, 335, 336, 340, 341b, 344, 345, 346, 347, 349  
 Cleveland, David 183  
 Clinton, Hillary 96, 97  
 Cloatre, Emilie 117b  
 Collins, Harry 82  
 Commoner, Barry 30  
 Conway, Gordon 191  
 Cook, Christopher 348  
 Cox, Craig 347  
 Cox, Krista 121  
 Cox, Thomas Stanton 348  
 Crick, Francis 17, 26, 29  
 Crist, William 56  
 Crouch, Martha L. 69  
 Cummingham, Jack 88b  
 Cummins, Joseph 54  
 Cvjetković, Bogdan 234
- Č**atić, Igor 268, 275  
 Čavlek, Miroslav 240, 242, 278b  
 Čermak-Horbec, Kruna 233, 234, 236, 237, 238, 240, 242  
 Čižek, Jan 192, 345  
 Čobanković, Petar 302, 317  
 Čović, Ante 18, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 236, 237, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 248, 249, 251, 252, 254, 257, 258, 261, 262, 263, 267, 268, 271, 273, 274, 278b, 319, 329, 333, 334, 335, 336, 337, 338  
 Čuhnil, Zdenka 284, 285, 286
- Ć**iković, Davorin 247  
 Ćurković-Perica, Mirna 247  
 Ćustić, Marko 278
- D**agicour, Florence 127, 128  
 Dalton, Rex 182  
 Daniels, Charles 78  
 Dano, Neth 83  
 Davis, Jeniffer 347b  
 Davis Stone, Glenn 100  
 Dawkins, Kristin 31, 131, 149  
 Dawkins, Richard 26  
 Delić, Vladimir 243  
 Deljanin, Zorana 243b



De Ponti, Tomek 351b  
 Deshpande, Vivek 100  
 Des Jardin, Joseph 330b  
 Devos, Yann 39, 40  
 Diamond, Jared 50  
 Dismukes, Key 106  
 Doll, John 110, 115  
 Domingo, Jose 53  
 Donaldson, Liam 179  
 Dorić, Miljenko 286, 287, 294, 295  
 Downes, David 129  
 Doyle, Jack 31  
 Drayson, Paul 87, 88  
 Dubock, Adrian C. 206  
 Duffy, Michael 172  
 Dumanić, Marinko 303  
**Durkić, Ivan 233, 237**  
**Egziabher, Tewelde Berhan Gebre 132b**  
 Eichenwald, Kurt 32  
 Elbehri, Aziz 208  
 Ellstrand, Norman 209  
 Entine, Jon 134  
 Enyart, James 149  
 Epstein, Samuel 55  
 Ereky, Karl 30  
 Evans, Rob 88  
 Everett, Claire 77  
 Ezcurra, Exequiel 183  
**Falkner, Robert 132b**  
 Fang, Karen 196  
 Finamore, Alberto 81  
 Flynn, Laurie 180  
 Foreman, Carol 123  
 Forrer, Graydon 188  
 Fox, Michael 32, 194  
 Fraley, Robert 164, 201  
 Franekić, Jasna 233, 238, 241, 242  
 Fuchs, Radovan 237  
 Fulgosi, Hrvoje 244, 248, 252, 254, 258, 261  
**Gasser, Charles 201**  
 Gassmann, Aaron 80  
 Gašparac, Nevenka 244  
 Gates, Bill 97  
 Gates, Melinda 97  
 Gavran, Mato 303  
 George, Cherian 19  
 Getz, Wayne 182  
 Ghoshray, Saby 119, 120  
 Gianfelici, Dario Roque 223  
 Giddings, Val 190  
 Gilbert, Natasha 98, 100  
 Gilbert, Wilson 27  
 Gillam, Carey 74  
 Gillard, Michael Sean 180  
 Glass-O'Shea, Brooke 137  
 Glavina, Diana 293  
 Glickman, Dan 203  
 Gnjidić, Lidija 324  
 Goklany, Indur M. 133, 134  
 Gold, Richard E. 111, 112, 113, 114  
 Goldenberg, Suzanne 259b  
 Goldsmith, Edward 168  
 Goldsmith, Zac 177  
 Gomiero, Tiziano 347b  
 Gonzalez, Carmen 355b  
 Goodman, Richard 186, 187  
 Goodwin, Lawrence 152  
 Gottwies, Herbert 40  
 Goud, William 191  
 Gould, Fred 77, 78  
 Govindarajulu, Purnima 72  
 Grahovac, Petar 356  
 Grant, Hugh 201  
 Gray, Mike 80  
 Grčić, Stanko 303  
 Grivičić, Darko 240  
 Guerinot, Mary Lou 206  
 Guertler, Patrick 81  
 Gujar, G T 78  
 Gulam, Anita 244  
 Gurian-Sherman, Doug 39, 210, 211  
**Hall, Tony 205**  
 Halloran, Jean 209  
 Halweil, Brian 353  
 Hamilton, Chris 117b  
 Hansen Patricia 35  
 Hanson, Jaydee 116  
 Hanson, Mark 32  
 Hanzer, Renata 247, 253  
 Haramija, Predrag 163  
 Hardikar, Jaideep 98, 100  
 Hartzell, Lauren 133b  
 Havranek, Tea 154, 155  
 Hawtin, Geoffrey 108  
 Heap, Ian 74  
 Hebrang, Andrija 292, 293, 310, 315

Hedges, Stephen 90  
 Helwell, Brian 168  
 Herren, Hans 348  
 Hillman, John 88b  
 Hindmarsh, Richard 40  
 Hine, Rachel 350, 351  
 Hitler, Adolf 189  
 Hitrec, Zvonimir 303  
 Hjelle, Jerry 157  
 Ho, Mae-Wan 52, 60, 348  
 Ho, Peter 351  
 Hoekstra, Arjen 199  
 Holdrege, Craig 29, 68, 80, 172, 350  
 Holmes, Michael 69  
 Holy, Mirela 301  
 Horsch, Robert 133  
 Horton, Richard 176, 180  
 Howard, Philip 50, 173  
 Hrabar, Dubravka 241  
 Hranueli, Daslav 241, 242  
 Huber, Don 71, 217b  
 Huesemann, Joyce 43  
 Huesemann, Michael 43  
 Hufty, Marc 219  
 Hughes, Steve 32, 33, 84  
 Huller, Thorsten 156, 157  
 Hutchison, William D. 79

**I**llich, Ivan 203  
 Imhoff, Daniel 349  
 Igrac-Barčić, Jasminka 234  
 Ingham, Elaine 69  
 Issac, Grant 117b  
 Ivanković, Davor 299  
 Ivanuš, Renato 293  
 Ivezić, Marija 236

**J**ackson, Jesse 151  
 Jahr, Fritz 331  
 Jakobović Fribec, Slavica 268  
 Jakovčić, Ivan 316  
 Jakovina, Tihomir 200b  
 James, Philip 178  
 Jelaska, Sibila 233, 237, 240, 242, 243, 277, 278, 326  
 Jelenić, Ivana 250  
 Jelenić, Srećko 278  
 Joensen, Lilian 214, 215, 218, 220, 221, 223, 224  
 Johal, Gurmukh 71

Jonas, Hans 20, 329, 331, 332, 333, 338  
 Joss, Simon 136  
 Jošt, Marijan 229, 233, 235, 236, 237, 238, 240, 241, 242, 243, 263, 268, 274, 278b, 317, 319, 325  
 Judson, Horace Freeland 27  
 Jukić 310  
 Juma, Calestous 196  
 Jurčić, Ljubo 314  
 Jurić, Hrvoje 25, 268b, 331b, 334  
 Juskevich, Judith 176

**K**ajba, Davorin 247  
 Kajin, Damir 302  
 Kagan, Elena 121  
 Kant, Imanuel 332, 338  
 Karlson, Dale 210  
 Kartus, Kruno 153  
 Kasha, Ken 52  
 Kass, Leon 105, 106  
 Katalenić, Marijan 244, 252, 254, 259, 260  
 KatHaage, Jonas 100  
 Kelam, Ivica 165  
 Kelava, Marina 357  
 Kenney, Martin 110  
 Kereša, Snježana 244, 260  
 Kerr, William 117b  
 Kershen, Drew 121  
 Khan, Lina 161  
 Khan, Zeyaur 348  
 Kid, Natalia 221  
 King, Nelson 175  
 Kirchner, Nestor 219b  
 Kisić, Ivica 356  
 Klarica, Marijan 247  
 Kleter, Gijs 76  
 Kloppenburg, Jack 351  
 Knapp 241  
 Kneen, Brewster 24, 26, 43, 44, 45, 52, 82, 83, 133, 137, 201, 203  
 Knezović, Katica 268  
 Knudtson, Peter 61  
 Koechlin, Florianne 348  
 Kolumbo, Kristofor 106  
 Koprek, Ivan 233, 241, 242  
 Kornberg, Arthur 173  
 Korten, David 151  
 Kovač, Solveg 244  
 Kovačević, Božo 308  
 Kovačević, Pero 299

Kratz, Vikki 86  
 Krimsky, Sheldon 27, 31, 39, 40  
 Krmpotić, Petar 304  
 Kruszevska, Iza 236  
 Krznar, Tomislav 271, 273, 334, 335, 336, 339  
 Kućan, Željko 243  
 Kuzmičić, Merien 138

**L**achmann, Peter 180  
 Landau, Seth 357, 358  
 Lane Baldwin, Pamela 320  
 Lappe, Marc 61, 203  
 Lapolla, Alberto 220  
 LaValle, Liliana 351b  
 Lay, Vladimir 241, 242, 278b, 352  
 Leaven, Tod Michael 119b  
 LeBlanc, Samuel 76  
 Ledinski, Željko 289, 299  
 Lee, Kelley 156  
 Lee, Thimoty 122  
 Legere, Anne 84  
 Leigh, David 88  
 Lejak Gracin, Željka 249  
 Lejak-Levanić, Dunja 247  
 Lemonick, Michael 29  
 Leopold, Aldo 20, 329, 330, 331, 333, 338  
 Levidow, Les 49, 193b  
 Lewis, Paul 49  
 Lewontin, Richard 18, 19  
 Lim, Daryl 161, 170  
 Lin, Ching-Fu 153, 157  
 Liptak, Adam 121  
 Littvay, Tibor 244, 248, 249, 254  
 Lončar, Ivo 297, 298, 299  
 Loney, Zachary 119b  
 Lonsdale, Mark 63  
 Losey, John 72b  
 Lövei, Gabor 64, 66, 67  
 Lovrić, Biserka 267, 268, 297  
 Lurquin, Paul 27

**Lj**ubešić, Nikola 233, 241

**M**aceljiski, Milan 234  
 MacKenzie, Anne 157  
 Madeley, John 145, 151  
 Magnus, David 46, 47, 50, 114, 115  
 Mahoney, Richard 45  
 Maier, Matthias Leonhard 156, 157  
 Maksimović, Zlatko 304

Malenica, Nenad 247  
 Mankikar, Sayli Udas 100  
 Maning, Richard 193  
 Maradona, Diego 219  
 Maravić Vlahoviček, Gordana 246, 247  
 Marchant, Gary 133b  
 Marsden, Terry 353  
 Martić, Jagoda 293, 294  
 Martinić, Zdravko 234  
 Masood, Ehsan 188  
 Massarani, Luisa 217, 218  
 Masten, Radoslav 236  
 Maštrović, Zora 241, 242, 243, 278  
 Matasović, Danko 241, 242  
 Mathai, Wangari 116  
 Matthews, Jonathan 185, 189, 190  
 Mavrović, Željko 326  
 May, Robert 179  
 Mayer, Sue 123, 128  
 McAfee, Kathleen 83, 207  
 McDougal, Phillips 37, 38, 39  
 McGarity, Thomas 35  
 McGiffen, Steven 88  
 McHughen, Alan 124  
 McIntyre, Beverly 96, 352  
 Meacher, Michael 204  
 Meker, Ruža 244  
 Mellen, Matt 152  
 Mellon, Margaret 61, 78  
 Menem, Carlos 213  
 Merrigan, Kathleen 102  
 Mezzomo, Bélin Poletto 186  
 Mgbeoji, Ikechi 117b  
 Michel, Andy 79  
 Mikkelsen, Thomas 84  
 Mikuljan, Damir 304  
 Milinković, Stjepan 302  
 Miller, Henry 36  
 Millstone, Erik 35, 36  
 Milloy, Steven 188  
 Miloš, Sanja 244  
 Miranda-Vilela, Ana Luisa  
 Mitak, Mario 246  
 Mitchel, Alyson E. 347b  
 Mitchener, Frank 78  
 Mitrikeski, Petar T. 278  
 Mittal, Anuradha 194  
 Mladineo, Mirjana 240  
 Monbiot, George 87, 88b, 145, 147, 152, 164, 175, 176, 182

- Montgomery, David 347  
 MooreLappe, Francis 34, 192, 193  
 Morić, Živana 227  
 Morris Michael 47  
 Mortara, Adam 121  
 Morten, Tvedt 130  
 Mortensen, David 73, 74  
 Mrša, Vladimir 246  
 Mundler, Patrick 353  
 Munić, Jagoda 244, 245, 249, 250, 251, 252, 254, 261, 263, 320, 325  
 Munson, Abby 130  
 Mustapić, Perica 247  
 Mustapić, Zvonko 238  
 Muzur, Amir 331b
- N**  
 Nargolwala, Christina L. 170  
 Nautiyal, Chandra 347b  
 Newman, Stuart 115, 116  
 Nestle, Marion 206  
 Nichols, John 209  
 Nijar, Gurdial Singh 132  
 Nollkaemper, Andre 133b  
 Norsworthy, Jason K. 75  
 Novogradec, Josip 303  
 Novotny, Eva 163
- O**  
 Oberhauser, Karen 72  
 Oharek, Tomislav 122b  
 Odak, Josip 304  
 Oliver, Melvin 82  
 Orešković, Ivo 303  
 Ostojić, Zvonimir 233, 234, 235, 236, 238, 240  
 Overholt, William 348
- P**  
 Paganelli, Alejandra 72  
 Page, Sam 56  
 Palma, Pedro Moran 47, 48  
 Pankretić, Božidar 284, 296  
 Paoletti, Maurizio 77  
 Parlov, Drago 234  
 Parr, Moe 166  
 Paul, Helena 89, 145, 150, 151, 152, 164, 165, 175, 187, 188  
 Pavičić, Josip 325, 326  
 Patel, Raj 34, 153  
 Pejić, Ivan 244, 251, 252, 254, 257, 258, 260  
 Pengue, Walter Alberto 217  
 Penić, Goran 324, 325  
 Perman, Biserka 297  
 Pervan-Špiranec, Renata 239
- Pešić Bukovac, Dorotea 285, 286, 294  
 Petersen, Melody 190  
 Peterson, Barbara 159  
 Petir, Marijana 139, 268, 274  
 Petrović, Ivan 233  
 Phelps, Willard 82  
 Philpott, Tom 161  
 Pike, Anthony 88b  
 Pilger, John 151  
 Pimentel, David 61, 62, 77, 351b  
 Piplović, Frano 288, 289  
 Pleasants, John 72  
 Polany, Karl 25  
 Pollan, Michael 101  
 Pollack, Andrew 125, 173, 174  
 Poole, Nigel 88b  
 Poulter, Sean 55  
 Pouteau, Sylvie 35  
 Powlledge, Fred 108  
 Prakash, C. S. 182, 189  
 Press, Eyal 182  
 Pretty, Jules 350, 351  
 Princ Charles 51  
 Puđak, Jelena 354, 355, 356  
 Pugh, Terry 171  
 Purcell, John 164  
 Pusztai, Arpad 52, 177, 178, 179, 180, 183
- Q**  
 Qaim, Martin 100, 176  
 Quigg, Donald 105  
 Quist, David 181, 182, 183, 185
- R**  
 Radman, Miroslav 326  
 Radović, Jasminka 240, 242  
 Radulović, Jasminka 233  
 Raffensperger, Carolyn 128  
 Ragnar, Johan 117  
 Rak Šajn, Jolanda 138  
 Ralph, Kem 167  
 Ramsey, Jonatham 136, 137  
 Randerson, James 179, 180  
 Reddy, Chengal 190  
 Reddy, Krishna 71  
 Rees, Andy 52, 54, 57, 58, 85, 87, 88, 89, 116, 117, 148, 152, 162, 164, 168, 171, 179, 187, 188, 189, 205, 209  
 Relaya, Rick 72  
 Renter, Elizabeth 259  
 Rice, Condoleezza 90  
 Rifkin, Jeremy 25, 30, 47, 48, 49, 60, 77, 105, 106, 108, 115, 116, 117, 150

Rinčić, Iva 331b, 332  
 Rissler, Jane 61, 78, 209  
 Robbins, Jim 43  
 Roberts, Leslie 56  
 Robin, Marie-Monique 117b  
 Robinson, Claire 185, 186, 187  
 Robinson, Elton 75  
 Robinson, Murray 82  
 Rominger, Richard 201  
 Rosset, Peter 84, 143, 144, 145, 147, 195, 204, 207  
 Rothenberg, Marc 57  
 Rowell, Andrew 178, 179, 181, 182, 185, 187  
 Roy, David B. 63  
 Rudan, Nevenka 247  
 Rujnić-Sokele, Maja 268  
 Rukavina, Božica 241  
 Rulli, Javiera 220, 223  
 Rumpus, Lucas 353  
 Rupić, Vlatko 240, 242  
 Ruse, Michael 206  
 Rush, Cynthia R. 219, 220  
**S**  
 Sagar, Ambuj 162, 163  
 Sagstad, Anita 80  
 Sainsbury, David 59, 87  
 Sanader, Ante 304  
 Sanaz, Memarsadegh 34  
 Savich, Jason 119b  
 Saxena, Deepak 77  
 Schauzu, Marianna 35  
 Schiff, Eric 109  
 Schmeister, Percy 164, 167, 168, 169, 170  
 Schmitz, Sonja A. 24  
 Schouten, Henk 260  
 Scott, Emilie 138  
 Seddon, Mark 87  
 Selak, Ante 268  
 Selak, Marija 334b  
 Sell, Susan 156  
 Séralini, Gilles-Eric 97, 183, 184, 185, 186  
 Sesana, Laura 76  
 Seufert, Verena 298  
 Shand, Hope 31, 108, 161  
 Shantharam, Shantu 176  
 Shapiro, Robert 45, 113  
 Shields, Elson 174  
 Shikwati, James 190  
 Shiva, Vandana 19, 24, 60, 61, 98, 99, 100, 101, 102, 107, 116, 118, 129, 147, 148, 149, 193, 195, 206, 207, 346  
 Sikatana, Mundia 205  
 Sikora, Sanja 246  
 Siladi, Zvonimir 303  
 Simmons, William 122  
 Sklair, Leslie 157  
 Slater, Samuel 107b  
 Slutsker, Laurence 56  
 Slutsky, Bernice 103  
 Smith, Aaron 58  
 Smith, Jeffrey 56, 57, 58, 177, 179  
 Smith, Jeremy 171  
 Smith, Neil 33  
 Smith Rinehart, Amelia 119b  
 Smith, Tempe 164  
 Smythe, Elizabeth 156, 157, 158  
 Snow, Allison 47, 48  
 Sokrat 17  
 Sola, Felipe 214  
 Soros, George 221  
 Spencer, Peter 53  
 Stabinsky, Doreen 196  
 Starc, Nenad 339, 340  
 Steinbrecher, Ricarda 48, 52, 53, 69, 70  
 Steiner, Rudolf 345  
 Steele, James 165  
 Stirling, Andy 128  
 Stolnik, Vladimir 304  
 Sućec-Trakoštanec, Ivana 289  
 Suppan, Steve 156  
 Sunstein, Cass 133b  
 Sušić, Velimir 233, 240, 242  
 Suzuki, David 61  
 Svetec, Ivan Krešimir 246, 278  
 Swanson, Thimoty 131  
**Š**  
 Šamota, Davor 241, 242  
 Šašić-Kljajo, Martina 247  
 Šeks, Vladimir 299  
 Šerman, Draško 233, 236, 241, 242, 278  
 Šimić, Zvonimir 235  
 Šimić, Domagoj 233, 234, 240, 242, 247  
 Šimleša, Dražen 161, 340, 346b, 355b  
 Šljivo Grivo, Amila 333  
 Šprem, Boris 304  
**T**  
 Tabashnik, Bruce 174  
 Tadić, Tonči 288, 295, 296  
 Talavera, Silvino 223  
 Talbott, Steve 29, 68, 80, 172, 350

- Tate, T. M. 72  
 Tecco, Nadia 215  
 Tejada, Manuel 71  
 Tell, William 52  
 Temin, Howard 27  
 Terzić, Svjetlana 244  
 Then, Christoph 79  
 Thompkins, Peter 344  
 Thompson, Paul 124  
 Tokar, Brian 43  
 Tolić, Snježana 354  
 Tomašević, Luka 263, 264b  
 Topić, Jasenka 263  
 Trachtman, Joel 155  
 Trajković, Sergej 153  
 Traavik, Terje 35, 54  
 Trewavas, Anthony 202  
 Trigona, Marie 214, 220  
 Tripp, Robert 195  
 Turner, Derek 133b
- U**chtmann, Donald 58
- V**acca, Ryan 167  
 Valente, Marcela 223  
 Valpotić, Ivica 246  
 Van Grinsven, Hanks J. M. 347  
 Van Rensselaer, Potter 331  
 Vara, Ana Maria 217  
 Varga, Boris 234  
 Vasil, Indra 202  
 Velcl, Antun 303  
 Venter, Craig 17  
 Verner, Dorte 219  
 Videc, Goran 250, 251  
 Vilsack, Tom 92, 93  
 Vincelj, Željko 303  
 Vogel, Friedrich 164  
 Von Liebig, Justus 343  
 Vratarić, Marija 234  
 Vrček, Valerije 62, 63, 127, 251, 268, 272, 274, 319  
 Vučemilović, Ante 243  
 Vučić, Ivan 304  
 Vujaklija, Dušica 246, 247  
 Vuković, Eugen 301
- W**ald, George 40  
 Walsh, Maria 80  
 Walters, Reece 24, 137, 175, 176, 204, 205  
 Waltz, Emily 173, 174  
 Ward, Barbara 339  
 Warwick, Hugh 82, 83  
 Warwick, Suzan 84  
 Washburn, Jennifer 182  
 Watkins, Kevin 194, 195  
 Watson, James 17, 29, 39, 40  
 Waxman, Seth 121, 170  
 Weaver, Sean 47  
 Weiss, Rick 116  
 White, Joseph 121  
 Wilcove, David S. 61  
 Willingham, Emily 97  
 Wilson, Barry 45  
 Wilson, Jack 83, 105  
 Wilson, Kimberly A. 25, 103, 104, 105  
 Wilson, Michael 58, 59  
 Winston, Mark 18, 19, 35, 40, 41, 84, 102, 107, 108, 110, 115, 116, 123, 173, 196  
 Wisner, Robert 208, 210  
 Wolf Čoporda, Alka 246  
 Wright, Julia 355b  
 Wrubel, Roger 31  
 Wynne, Graham 59
- Y**anikkaya, Halit 146  
 Yu, Tian 211
- Z**ablotowicz, Robert 71  
 Zagorac, Ivana 334  
 Zamola, Branimir 240, 242  
 Zec, Vlado 303  
 Zerbe, Noah 205  
 Zgaga, Zoran 244, 245, 246, 258  
 Zhang, Lin 55  
 Zilberman, David 176  
 Znaor, Darko 345, 347, 357, 358  
 Zoretiž-Rubes, Valentina 251, 253, 258, 261  
 Zrilić, Stanko 303
- Ž**afran Novak, Jelena 244, 254, 262  
 Žagar, Antun 304  
 Žufić, Stevo 303

---

---

## *Bilješka o autoru*

---

---



*Iвица Kelam* rođen je 1976. godine u Vinkovcima. Osnovnu školu završio je u Otoku, a srednju školu u Zagrebu. Diplomirao je teologiju 1999. godine na Teologiji u Đakovu. Radio je kao vjeroučitelj do 2011. godine u više osnovnih i srednjih škola. Na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu upisao je 2011. poslijediplomski doktorski studij filozofije, gdje je 2014. godine doktorirao obranivši disertaciju pod naslovom *Genetički modificirani usjevi kao bioetički problem*. Član je Hrvatskog bioetičkog društva i voditelj bioetičke podružnice Društva u Osijeku. Sudjelovao je u radu više međunarodnih i domaćih znanstvenih skupova. Imao je veći broj nastupa u televizijskim i radijskim emisijama te u tiskanim medijima o problematici genetički modificiranih usjeva. Održao je više javnih tribina o GMO-u. Njegovi su znanstveni interesi usredotočeni na ekonomske i političke aspekte poljoprivrede, na ekološku poljoprivredu, te utjecaj korporativnog kapitalizma na pojedince, društvo i okoliš.





*Za nakladnika*  
Ante Selak

*Tisak*  
GRAFOMARK, Zagreb

