

# Medijska percepcija svjesnosti GMO-a u Hrvatskoj

---

Cvitanović, Aria

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Education / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:141:194930>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-02**



Repository / Repozitorij:

[FOOZOS Repository - Repository of the Faculty of Education](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Aria Cvitanović

**MEDIJSKA PERCEPCIJA SVJESNOSTI GMO-a U HRVATSKOJ**

DIPLOMSKI RAD

Osijek, 2024.



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU FAKULTET

ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Integrirani prijediplomski i diplomski sveučilišni Učiteljski studij

MEDIJSKA PERCEPCIJA SVJESNOSTI GMO-a U HRVATSKOJ

Predmet: Bioetika

Mentor: izv.prof.dr.sc. Ivica Kelam

Studentica: Aria Cvitanović

Matični broj: 0267043758

Modul: A

Osijek, lipanj 2024.



31000 Osijek, Ulica cara Matijana 10 • 385 31 321 700 • helpdesk@fozas.hr • www.fozas.hr  
OIB: 28082679513 • MR: 1404881 • IBAN: HR082360001103081122

Student/ica: Aria Cvitanović

Studijski program: Integrirani prijediplomski i diplomski sveučilišni Učiteljski studij

JMBAG: 0267043758

### IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG/DIPLOMSKOG RADA

kojom izjavljujem da sam završni/diplomski rad pod naslovom

Medijska percepcija svjesnosti GMO-a u Hrvatskoj

*(naslov završnog/diplomskog rada)*

izradio/la samostalno pod mentorstvom

Izv.prof.dr.sc. Ivica Kelam

*(prof. dr. sc./ izv. prof. dr. sc./ doc. dr. sc. ime i prezime)*

U radu sam primijenio/la metodologiju izrade znanstvenog/umjetničkog rada i koristio/la literaturu koja je navedena na kraju završnog/diplomskog rada. Tude spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući naveo/la u završnom/diplomskom radu povezo/la sam s korištenim bibliografskim jedinicama te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Rad je pisan na standardnom hrvatskom jeziku.

Student/ica

*Aria Cvitanovic!*

*(vlastoručni potpis)*

Datum: *20. lipnja, 2024.*

## SAŽETAK

Tema ovog rada su genetički modificirani usjevi i način na koji ih mediji eksponiraju točnije kako njihova percepcija utječe na javnost. U radu se genetički modificirani usjevi prikazuju kao bioetički problem upravo zbog svog utjecaja na ljudsko zdravlje, društvo i okoliš. 'Zlatna riža' koja se pojavila i predstavila kao rješenje gladi u svijetu i spas od visoke stope smrtnosti i sljepoće apsolutno nije ispunila svoja očekivanja čime je u potpunosti opravdala sumnje protivnika. U radu se spominju Monsanto, vodeća svjetska korporacija koja proizvodi genetički modificirano sjeme i njegove afere s poljoprivrednicima kojima je pod svaku cijenu htio stati na kraj. Opisan je početak bioetike u Hrvatskoj i istaknuta su tri važna dokumenta koji su ujedno obilježila početak borbe za Hrvatsku slobodnu od GMO-a. To su Apel za etičko i zakonsko uređenje, Lošinjska Deklaracije o biotičkom suverenitetu te Lošinjska izjava za Hrvatsku bez GMO-a. Navedeno je i trenutno stanje biotehnologije i genetičkog inženjerstva u Hrvatskoj, možemo li pronaći GMO proizvode na našim policama i što nalaže zakonska regulacija o proizvodnima čiji je udio GMO-a veći od 0,9%. Predstavljen je način na koji protivnici i zagovornici GMO-a putem medija oblikuju javnu percepciju. Dok protivnici naglašavaju rizik i apeliraju na oprez, zagovornici ističu prednosti GMO-a. Najveći je naglasak u radu na analiziranju tiskovnih medija Glasa Slavonije, Jutarnjeg i Večernjeg lista te 24sata s ciljem razumijevanja kako izvještavanje o GMO usjevima utječe na javnost te uzrokuje li njihova percepcija strah i nesigurnost.

**Ključne riječi:** genetički modificirani usjevi, Hrvatska, mediji, svjesnost, utjecaj

## **ABSTRACT**

The topic of this paper is genetically modified crops, how the media presents them, and, more specifically, how this influences the public. The paper presents genetically modified crops as a bioethical problem precisely because they affect human health, society, and the environment. The “Golden Rice Project”, presented as a solution to world hunger and high mortality rates, did not meet the expectations and justified its opponents' suspicions. The paper mentions Monsanto, one of the world's leading companies producing genetically modified crops, and the affairs of farmers that the company wanted to end by all means necessary. The beginnings of bioethics in Croatia are described, and three critical documents that marked the start of the battle for the Republic of Croatia, which is free of GMOs, are pointed out. The documents are the Appeal for Ethical and Legal Regulation, Lošinj Declaration on Bioethics Sovereignty, and Lošinj Statement for Croatia free of GMOs. The paper deals with the current state of biotechnology and genetic engineering in Croatia, researches if we can find GMO products on the shelves of our shops, and what is required by the law when it comes to products whose GMO content exceeds 0.9%. The way that opponents and representatives of GMOs form public opinion through the media is presented. While the opponents stress the risks and call upon caution, the representatives emphasise the advantages of GMOs. The paper focuses on the analysis of the printed media “Glas Slavonije”, “Jutarnji list”, “Večernji list”, and “24 sata” to understand how the reporting of GMO crops affects the public and if their perception causes fear and uncertainty.

**Keywords:** genetically modified crops, Croatia, the media, awareness, influence

## Sadržaj

1. UVOD.....	9
2. GMO.....	10
3. BIOTEHNOLOGIJA.....	13
3.1. Tradicionalna biotehnologija.....	13
3.2. Moderna biotehnologija.....	14
4. UTJECAJ GMO SOJE NA DRUŠTVO I OKOLIŠ.....	15
5. UTJECAJ NA LJUDSKO ZDRAVLJE.....	18
6. SLUČAJ „ZLATNA RIŽA“.....	20
7. MONSANTO.....	24
8. POČECI BIOETIKE U HRVATSKOJ.....	26
9. GMO U HRVATSKOJ.....	29
9.1. Proglašavanje područja slobodnih od GMO-a.....	30
10. ZAGOVORNICI GMO-a U MEDIJIMA.....	32
11. PROTIVNICI GMO-a U MEDIJIMA.....	37
12. METODOLOGIJA RADA:.....	40
13. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA:.....	47
14. ZAKLJUČAK:.....	49
15. LITERATURA:.....	51



## 1. UVOD

Genetički modificirani organizmi (GMO) predstavljaju jednu od najkompleksnijih tema suvremene poljoprivrede i biologije. Na početku rada, u prvom poglavlju objasnit će se pojam GMO-a, procedura nastajanja, glavni razlog nastajanja GM hrane te će biti navedene glavne sastavnice GM biljke, konkretno Roundup Ready soje. U drugom poglavlju pisat će se o biotehnologiji i glavnim razlikama i obilježjima između tradicionalne i suvremene. Treće poglavlje obuhvatit će posljedice na okoliš i društvo za koje je zaslužna GMO soja, a četvrto utjecaj na ljudsko zdravlje gdje će biti navedeni slučajevi alergnosti kao i slučajevi trovanja uzrokovani zaprašivanjem herbicidima. Peto poglavlje pod nazivom Zlatna riža obuhvatit će ideju i razlog nastajanja, različite aspekte i tvrdnje protivnika kojima možemo spoznati opravdanost oko čitave kontroverze, kao i slučaj zlouporabe kineske djece u svrhu eksperimentiranja bez adekvatnog informiranja roditelja. U šestom poglavlju osvrnut ćemo se na utjecaj jedne od najutjecajnijih korporacija – Monsanto, vodećeg svjetskog proizvođača GMO sjemena iz čijih afera s poljoprivrednicima lako zaključujemo bezobzirnost i okrutnost radi vlastitog profita. Što se tiče bioetike u Hrvatskoj, nje ćemo se dotaknuti u sedmom poglavlju u kojemu će biti spomenuta tri važna primjera aktivizma značajna za bitku protiv GMO-a, a to su Apel za etičko i zakonsko uređenje, Lošinjska Deklaracije o biotičkom suverenitetu i Lošinjska izjava za Hrvatsku bez GMO-a. U osmom će poglavlju biti opisana situacija po pitanju GMO-a u Hrvatskoj, pravilnicima o regulaciji namirnica, ispitivanju proizvoda na hrvatskim policama te uredbi koja nalaže eliminaciju proizvoda ukoliko prelazi određeni postotak udjela GMO-a. Također će se spomenuti i proglašenje županija slobodnih od GMO-a što ujedno predstavlja snažan vid protivljenja i uvažavanja stanovništva. Ono što će ujedno biti glavna komponenta rada je predstavljanje zagovornika i protivnika GMO-a u medijima. U devetom poglavlju navodit će se zagovornici prof.dr.sc. Hrvoje Fulgosi, doc.dr.sc. Nenad Malenica te prof.dr.sc. Srećko Jelenić koji kroz svoje intervju, predavanja i članke promiču i podržavaju genetičku modifikaciju, dok će se s druge strane, u desetom poglavlju istaknuti značajni protivnici izv.prof.dr.sc Ivica Kelam te prof.dr.sc. Valerije Vrček koji svojim radom i angažmanom adekvatno i transparentno educiraju javnost sugerirajući na oprez i loše segmente GMO-a. Jedanaesto poglavlje odnosit će se na metodologiju rada koja će se zasnivati na pregledavanju i analiziranju medijskih tiskovina Glasa Slavonije, Jutarnjeg i Večernjeg lista te 24sata. Naglasak će biti na pretraživanju GMO usjeva, na koji se način percipiraju javnosti te potiče li medijska percepcija GMO-a strah kod čitatelja i zbog čega.

Rezultati istraživanja i rasprava bit će predstavljeni u dvanaestom poglavlju gdje će se detaljno analizirati zašto određeni članci i naslovi izazivaju uznemirenost i sumnjičavost javnosti, dok su drugi članci poželjni i korisni. Trinaesto poglavlje sadržavat će konačni zaključak rada u kojemu ćemo se osvrnuti na prethodno spomenute analize i podatke te ih razmotriti u širem kontekstu.

## 2. GMO

Genetička modifikacija organizama, ne samo da je kontroverzna i teška tema već u potpunosti mijenja svijet. Genetički modificirani organizmi mogu se definirati kao organizmi čiji je genetski materijal promijenjen, ali ne na način na koji se odvija u prirodi. Osnovni razlog zbog kojeg se GM hrana počela proizvoditi jest taj da bi otpornost od nametnika i bolesti bila veća stoga se i upotreba genetskog inženjeringa u najvećoj mjeri odvija upravo na polju poljoprivredne proizvodnje. (Alagić, D. i sur., 2005) To su najčešće namirnice poput kukuruza, soje i riže, koje su sudionici svakodnevne ljudske prehrane. Tehnologija rekombinantne DNA, točnije genetičko inženjerstvo sastoji se od niza laboratorijskih tehnika s ciljem pronalaženja određene vrste gena, izdvajanje toga gena iz genetičkog materijala te ponovnog ugrađivanja u genetički materijal iste ili druge vrste. (Čorić, A. 2003)

(Holdrege, C. i Talbott S. 2008, str. 46) navode od čega se sve sastoji genetički modificirana biljka, konkretno Roundup Ready soja:

1. DNK koja originalno potječe od bakterije *Agrobacterium* sp. (soj CP4) koja 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*, koja je zadužena za reguliranje proizvodnje enzima potrebnog za razvijanje svojstva otpornosti na djelovanje herbicida.
4. Crijevnu bakteriju *Escherichia coli* koja služi kao marker za prepoznavanje uspješne genetičke modifikacije.
5. DNK petunije koja potiče stvaranje gena u kloroplast, a svojstvo se otpornosti na herbicide najviše zadržava u listovima biljke.
6. Kružni lanac DNK (plazmid) koji dolazi do bakterije *Escherichia coli*, a ostali se sastojci priključuju biokemijskim putem u zadnji plazmid koji konstruirani DNK ukomponira u stanicu biljke. Naposljetku, ukoliko je genetička modifikacija bila uspješna, svaka stanica novonastale genetički modificirane biljke sadrži najmanje jednu kopiju te konstrukcije.

Zaključujemo kako genetički modificirana biljka u sebi sadrži mnogo više od samo jednog stranog gena. Cijela DNK biljke konstruirana je od DNK dijelova iz različitih izvora i zatim upucana u biljku. (Kelam, I. 2015, str. 68)

Od samoga početka znanstvene revolucije ljudi traže rješenja za znanstvenu i tehnološku problematiku te je od tada vladalo vjerovanje kako ju mogu riješiti upravo novim tehnologijama. Upravo je zbog tog „slijepog vjerovanja“ gotovo nemoguće uvidjeti njihove nedostatke kao i potencijalne probleme koje ovisnost o tehnologiji može izazvati stoga se znatno teže suočavamo sa društvenim problemima i stvarnošću. Jednostavnije je manipulirati genima kako bi smo nešto promijenili nego mijenjati životne navike i živjeti održivo, točnije u skladu s prirodom. Genetički modificirani usjevi predstavljaju se kao usjevi koji će poboljšati nutritivnu vrijednost hrane kao i njezinu kvalitetu te općenito sigurniju opskrbu. Problem nastaje jer se takvi usjevi prikazuju kao tehnološko rješenje problema koji je zapravo društveno-ekonomsko-politički. (Kelam, I. 2015)

### 3. BIOTEHNOLOGIJA

Različita razdoblja ljudske povijesti obilježena su različitim znanostima. Prisjetimo se primjerice fizike koja je svoj procvat doživjela u 16. i 17. stoljeću otkrivanjem zakona mehanike. Osim fizike, važno je napomenuti i filozofiju ili kemiju bez kojih bi današnje društvo bilo nemoguće zamisliti. (Beljo, J., i sur. 2015) navode kako je 20. i 21. stoljeće obilježila upravo biotehnologija (grč. *bios* – život) u prirodnim te informatika u društvenim znanostima. Važno je napomenuti kako se danas sve više važnosti pridaje ekologiji i zaštiti okoliša jer je svjesnost društva o ugroženosti našeg prirodnog staništa sve veća. Prema konvenciji o biološkoj raznolikosti biotehnologija se definira kao „svaka tehnološka primjena koja koristi tehnološke sustave, žive organizme ili njihove derivate za proizvodnju ili modificiranje proizvoda ili procesa za specifičnu uporabu.“ (Beljo, J., i sur 2015, str. 84)

Biotehnologija je vrlo širok pojam koji obuhvaća proizvodnju pomoću bioloških katalizatora te se primjenjuje u raznim područjima, a neka od najvažnijih su medicinska, agrobiotehnologija, industrijska te okolišna. (Beljo, J., i sur. 2015)

Pod pojmom biotehnologije podrazumijeva se povezivanje prirodnih i inženjerskih znanosti u cjelinu koja omogućuje primjenu organizama, stanica, njihovih dijelova i molekulskih analoga u proizvodnji i uslužnim djelatnostima. (Marić, V., Šantek, B., 2009, str.13) Biotehnologiju dijelimo na tradicionalnu i na modernu koju ujedno nazivamo genetičkim inženjerstvom. Znatno se razlikuju iako obje podrazumijevaju genetsku manipulaciju.

#### 3.1. Tradicionalna biotehnologija

U tradicionalnoj biotehnologiji prijenos gena je vertikalalan, što bi značilo da se prenosi s generacije na generaciju, odnosno s roditelja na potomke. Križaju se isključivo isti organizmi ili pak vrlo slične vrste što bi značilo da je raznolikost osobina ograničena. „Prijenos gena može se obavljati između jedinki iste vrste, kada se zapravo radi o ubrzavanju i usmjeravanju prirodnih procesa križanja i selekcije te su tada svojstva ili osobine koje se prenose ograničene na one koje su prirodno prisutne unutar vrste.“ (Capak, K. 2004, str. 23) Neki od prvih proizvoda dobivenih tradicionalnom biotehnologijom su pivo, vino i kruh. Dobiveni su pomoću fermentacije kvasca. Također korištenje mikroorganizama u svrhu poboljšanja hrane

i pića seže još iz Mezopotamije, Egipta i Kine. Francuska je zemlja u kojoj je zabilježena prva komercijalna biotehnoška proizvodnja i to u kasnom srednjem vijeku. Naime, vinski se ocat dobivao iz vina uz pomoć bakterija octene kiseline. (Šantek, M. 2020)

### 3.2. Moderna biotehnologija

Naravno, samim nazivom, moderna biotehnologija omogućuje brži rezultat koji kod tradicionalne biotehnologije zahtijeva puno više vremena (godina). Za razliku od nje, u modernoj se ne moraju križati isključivo organizmi iste ili srodne vrste. Dakle, kombiniraju se geni iz različitih vrsta kako bi se dobio „novi organizam“. Time je raznolikost osobina koje se mogu križati gotovo je neograničen. (Čorić, A. 2003)

Zagovornici moderne biotehnologije, kako navodi (Jošt, M. 2016.), prezentiraju ju u vrlo pozitivnom svjetlu i s neosporivim potencijalom. Za njih je genetičko inženjerstvo znatno brža i preciznija metoda rješavanja velikih prehrambenih i zdravstvenih problema u svijetu. Primjerice podmirenje potreba za hranom, poboljšanje kvalitete prehrambenih proizvoda, zaštita usjeva od nametnika, jeftina proizvodnja lijekova, zaštita okoliša i brojne druge pogodnosti. U pitanju su veliki ciljevi koje nije tako lako ostvariti, ali koji možda pojedincima zvuče obećavajuće i primamljivo. U idućem će se odlomku elaborirati više o konkretnom utjecaju na društvo i okoliš u nekoliko aspekata.

#### 4. UTJECAJ GMO SOJE NA DRUŠTVO I OKOLIŠ

Prehrana domaćih životinja uvelike je odgovorna za razvoj i porast genetički modificiranih usjeva. Naime, poljoprivrednici koji su bili u potrazi za jeftinijom alternativom proteinske hrane za svoje životinje, postali su ovisni o uvozu gmo soje i kukuruza. Milijuni peradi i stoke na golemim industrijskim farmama svakodnevno se hrane uvezenom hranom koja se na taj način integrirala u prehranu europskih potrošača. Nakon naglog povećanja uvoza sojinog brašna, jeftina je soja rezultirala smanjenjem proizvodnje hrane za životinje, a vlasnici velikih farmi mogli su ponuditi jeftino meso. Konzumacija stočne hrane u 15 država članica Europske unije povećalo se za 50% već između 2003. i 2007. godine. Uvoz 32 milijuna sastojaka za stočnu hranu koja je pretežito bila kukuruz i sojino brašno, što bi u prijevodu značilo 63,5 kilograma na svakog stanovnika Europske unije dogodila se još 2008. godine. Zemlje koje su prethodile uzgojem pilića i svinja poput Danske, Njemačke, Francuske, Poljske, Velike Britanije i Španjolske, zajedno su uvezle preko 60% sojinog brašna. (Kelam I., 2015) Zanimljivo je kako milijuni tona uvezenog sojinog brašna nisu vidljivi na tanjurima europskih potrošača (Kelam, I. 2015, str 198) Sojino se brašno nalazi u raznim prehrambenim namirnicama počevši od mesa (piletine i svinjetine) do mliječnih proizvoda. U samo jednom kilogramu svinjetine nalazi se 392 grama sojinog brašna, otkriva Nizozemska koalicija, a u kilogramu piletine 970 grama. U jednom kilogramu sira nalazi se 153 grama sojinog brašna, a u litri mlijeka oko 17 grama. Polazeći od toga da prosječni Europljanin godišnje konzumira oko 41 kilograma svinjetine, 22 kilograma peradi i 9 kilograma govedine, zaključujemo kako je količina unošenja soje u organizam gotovo 56 kilograma, nesvjesno, kroz prehrambene namirnice. (Food & Water Watch, 2011). Uzgoj soje znatno se počeo povećavati već 1980. gdje je porastao na čak 675.000 hektara. Kako je dogovor između SAD-a i Europske unije bio takav da se ukinu poticaji za uzgoj soje u zemljama EU, konzumiranje iste nije se smanjilo, štoviše dogovor je doprinio uvozu velikih količina. (Kelam, I. 2015) Najveći uvoznici bili su Brazil i Argentina čak s 79,3%. Posljedice na okoliš bile su evidentne i očite. Krčenje šuma znatno se povećava u izvoznim zemljama što bi godišnje doseglo do 3,1 milijuna hektara radi potrebe za uzgoj usjeva. Društvene se razlike povećavaju, mali poljoprivrednici ostaju bez zemlje, a imanja za uzgoj soje sve su veća. Brazilska je vlada napravila registar u kojemu su navedeni oni poljoprivrednici koji koriste robovsku nagu 2004. godine. (Kelam, I. 2015) Izuzet soje, izvozi se i tzv. „virtualna voda“ koja služi njezinom uzgoju. Posljedice se odražavaju na sve većem pritisku rezervama vode. Naime, problem je očitovan u istraživanju

2008. godine u znanstvenom časopisu *Water International*. Činjenica je da se jedna sedmina svjetske potrošnje vode u poljoprivredi izvozi u obliku poljoprivrednih proizvoda. Važno je napomenuti kako se u Brazilu i Argentini, najvećim izvoznicima, kukuruz sastojao od 80 bilijuna litara virtualne vode, a soja od 115 bilijuna litara. Većina je virtualne vode u soji i kukuruzu završila u Europi. (Kelam, I. 2015, str. 199) Time je i znatno povećan uzgoj domaćih životinja što je također uzrokovalo štetne učinke na okoliš zbog prevelike količine gnoja. Takvim golemim količinama ugrožavaju se podzemne vode što pogoduje emisiji stakleničkih plinova. Problemi koji su se rezultirali na prirodu i okoliš međusobno su isprepleteni i utječu jedni na druge.

Jošt, M. i Cox, T. u svojoj knjizi *Intelektualni izazov tehnologije samouništenja* na zanimljiv način opisuju djelovanje biotehnologije na život. Naime, oni navode kako je Indija bila oduvijek žrtva tzv. biogusarstva s više od 100 autohtonih biljnih vrsta okovanih beskorisnim patentima. Ističu kako transnacionalne korporacije prijavile na primjeru autohtonog indijskog stabla Neem, (Indijci ga nazivaju svetim drvetom) preko pedeset patenata. Genetičko inženjerstvo slikovito opisuju na način da je dodavanje novog gena u stanicu isto kao dodavanje 0,5 m asfalta na autoput dugačak 5000km dok patentno pravo kompaniji koja je vlasnik tih 0,5 m asfalta dopušta da postavi naplatnu rampu i ima nadzor na čitav autoput. U prijevodu nadzor na biljnu stanicu u cjelini.

Rezultati koji su proizašli iz jednog od najvećih ekoloških eksperimenata provedenim s GM usjevima nisu bili pozitivni. Naime, sudjelovalo je preko 150 ljudi, a financirala ga je britanska vlada. Eksperimentiralo se s uljanom repicom (proljetna i zimska sjetva), kukuruzom i repom. Zaključak je bio jasan, uzgoj GM-usjeva narušava bioraznolikost i ekološku ravnotežu u većoj mjeri od uzgoja konvencionalnih kultura. (Vrček, V. 2010, str. 16) U svojoj knjizi *GMO između prisile i otpora*, Vrček V. naglašava kako to istraživanje nije provedeno u laboratoriju već su se promatrale konkretne posljedice u prirodi. Uočeno je kako je u područjima sjetve reduciran broj raznih biljaka što je dovelo do manjka hrane kukcima. Broj leptira je smanjen čak za dvije trećine, smanjen je broj puževa i paukova, što je dovelo i do depopulacije ptica. Broj pčela je polovljen. Ne smijemo zaboraviti činjenicu kako bi samo bez pčela ljudski rod mogao živjeti maksimalno dvije godine. Albert Einstein davno je izjavio : „Kad izumru pčele izumrijet će i ljudi.“ što je uistinu tako jer svaki treći zalogaj potječe od usjeva koje oprašuju pčele. 2014. godine portal *Natural News* izvještava kako je u Kanadi uginulo preko deset miliona pčela ubrzo nakon sjetve kukuruza. Pitanje je kakve veze može imati kukuruz s pčelama? Naime, radi se o sjemenu koje je tretirano neonicotinoidnim



insekticidom firme Bayer Crop Science Inc, a nova tehnologija sjetve pneumatskim sijačicama u zraku ostavlja otrovnu prašinu koja uzrokuje smrt pčela. (Jošt, M. 2016) Unatoč tome, isti se pesticidi koriste još uvijek širom sjevernoameričkog kontinenta. Kanada i SAD pod snažnim su utjecajem moćnih proizvođača pesticida što govori da pred nama nije najsvjetlija budućnost. Vlade zemalja trebaju pokazati znatno više brige za svoj narod.

Uzmimo za primjer blagdanski ručak jedne Američke obitelji. Tučeno vrhnje na kolaču dobiveno od BTS-mlijeka krava koje su se hranile hormonom rasta, rajčica koja se nalazi u salati sastoji se od gena strane vrste, a ulje na salati ili krumpiru proizvedeno je od ogrštice (uljane repice) u koju je ubačen gen mikroorganizma. (Jošt, M. 2016) Kada je riječ o proizvodima u trgovinama, preko 60 posto prehrambenih proizvoda sadrži soju, otpornu na totalni herbicid.

## 5. UTJECAJ NA LJUDSKO ZDRAVLJE

Glavno pitanje kada je riječ o GMO-u odnosi se upravo na ljudsko zdravlje. Pojava modificiranih proizvoda od samog je početka izazvala zabrinutost i strah koji je još uvijek prisutan pa se tako neprekidno potežu pitanja o utjecaju na ljudski organizam, alergijama te različitim posljedicama konzumiranja. Vrlo je važno spomenuti medicinu i proizvodnju lijekova. Naime, inzulin koji je prijeko potreban dijabetičarima dobiva se genetičkim inženjerstvom kao i cjepivo protiv hepatitisa B. (Capak K. 2004) navodi kako strategija procjene rizika GMO proizvoda uključuje procjenu prehrambenih vrijednosti, alergenosti, identificiranje svih promjena nastalih unutar novog dobivenog proizvoda kao i ispitivanje neželjenih pojava. Ističe da je Svjetska zdravstvena organizacija razvila poseban pristup koji se temelji na dokazivanju istovjetnosti svakog novog proizvoda s istim, konvencionalnim proizvodom.

Kada je u pitanju alergenost, (Željezić, D. 2004) navodi primjer genetski modificirane soje u koju je ubačen gen brazilskog oraha koji je bogat aminokiselinama s tiolnom skupinom te je analiza pokazala da modificirana soja sa proteinom iz endosperma oraha koji je bogat tioninom može izazvati alergene reakcije. Prijenosom svojstava iz alergogenih biljaka u nealergogene može uzrokovati prijenos alergenosti. (Capak, K. 2004) Slučaj s modificiranim Bt kukuruzom koji je kontaminirao opskrbu hranom u SAD-u izazvao je alergijske probleme poput svraba, mučnine, bola u abdomenu do čak teških reakcija opasnih po život. Takav se kukuruz strogo morao odvojiti od ostalih vrsta te biti korišten isključivo u svrhu hranjenja životinja ili kao bio-gorivo. (Kelam, I. 2015)

Strah od toksičnosti GMO proizvoda u potpunosti je opravdan jer znamo da određene biljke koje su sudionici naše prehrane sintetiziraju toksine. (Željezić, D. 2004) navodi kako je zastupljenost tih toksina na vrlo niskoj razini stoga ne mogu izazvati probleme po pitanju našeg zdravlja. Teoretska mogućnost da se uneseni konstrukt koji sadrži jaki promotor ugradi posve blizu gena koji je zadužen za sintezu toksičnog spoja postoji. To bi dovelo do povećanja njegove sinteze što bi uzrokovalo povećanu toksičnu koncentraciju biljke. (Željezić, D. 2004) Istraživanje provedeno u gradu Rosario, u Argentini, pokazalo je da je vjerojatnost od raka testisa i želudca kod muškaraca iz te pokrajine tri puta veća od nacionalnog prosjeka. Vjerojatnost raka pluća dva puta veća, a vjerojatnost raka jetre čak deset puta veća od prosjeka. (Kelam, I. 2015) Rezultati su zaista zapanjujući pogotovo slučaj

dječaka iz Paragvaja koji je umro trovanjem uzrokovanim zapašivanjem herbicidom glifosata iz zraka. Nažalost, glifosati nisu jedini uzročnici trovanja i toksičnosti. Endosulfan, insekticid kojim su tretirani usjevi Roundup soje uzrokovali su simptome trovanja kod čak 60.000 stanovnika pokrajine Entre Rios u Argentini. Podatke je objavila Maria Isabel Carcamo. Simptomi su bili dijareja, mučnina, glavobolja te otežano disanje. (Kelam, I. 2015)

Mozaički virus cvjetače jedan je od najpoznatijih promotora u genetičkoj modifikaciji koji ima sposobnost transformacije vlastitog genetskog koda u genom domaćina. Zagovornici GMO-a tvrde kako virus nema nikakva negativna svojstva te kako ne može djelovati na ljudski organizam, protivnici pak smatraju suprotno. Ono što je utvrđeno u istraživanju kojega je napravio genetičar i virolog Terje Traavik, ali nije objavljeno, je upravo dokaz o opasnosti virusa cvjetače. Virus je pronađen u tkivu štakora uslijed jedne konzumacije modificirane hrane, dok je u drugom je istraživanju pronađen u ljudskim stanicama, bubrezima, jetri i slezeni. Zabrinjavajuće je da unatoč tome, zagovornici i dalje smatraju kako se virus ne prenosi na crijevne bakterije i organe. Nažalost znanstvenih dokaza i dalje nema, a informacije su doista zapanjujuće. (Kelam, I. 2015)

Kada su u pitanju antibiotici, u genetičkom se inženjerstvu upotrebljava marker otpornosti (ARM) na iste, a sastoji se od DNK Escherichie coli. Kada antibiotici izvrše svoje djelovanje marker služi za prepoznavanje GMO biljaka. Ukoliko biljka ima ugrađen marker otpornosti u svoj genom može preživjeti djelovanje antibiotika. Ono što predstavlja problem i dovodi u pitanje štetnosti jest što ako takvi geni prijeđu u bakterije probavnog sustava domaćina nakon konzumacije modificirane hrane. Činjenica da ako ARM gen otporan na antibiotike bude prelazio s vrste na vrstu pojavljuje se mogućnost prijenosa bolesti koje na koje antibiotici ne djeluju. Čak je i dokazano da se ARM geni nalaze u probavnom sustavu ljudi koji su konzumirali GMO soju. (Kelam, I. 2015)

## 6. SLUČAJ „ZLATNA RIŽA“

Zlatna je riža od samoga početka predstavljena kao pokazatelj dobrobiti i djelotvornosti kada je u pitanju 'spas čovječanstva' jer je potpora javnosti neizostavan dio kako bi provedba modificiranih usjeva bila uspješna. Poznato nam je da je riža osnovna, a u pojedinim siromašnim zemljama i jedina prehrambena namirnica koja je nedostatan izvor vitaminima A i hranjivih tvari koji dovode do povećane mogućnosti raznih oboljenja i sljepoće. Poznate svjetske korporacije poput Monsanto, Syngenta, i Aventisa radili su na kreiranju genetski modificirane, hibridne riže te su ubrzo postali vlasnici ogromnog broja registriranih patenata. Jednom je prilikom zaposlenik Syngente izrekao svoj izračun koji glasi da svaki mjesec oslijepi 50.000 djece i to zbog odgađanja plasiranja zlatne riže na tržište. (Kelam, I., 2015) Greenpeace zajedno s brojnim nevladinim udrugama pokazao je svoje protivljenje nazvavši cijelu aferu „sredstvo nametanja neželjene tehnologije sumnjičavoj javnosti“. (Kelam, I., Kraljević, D. 2018) Zlatna je riža izazvala burne rasprave te niz tvrdnji koje dokazuju kako nije adekvatno rješenje te da je u potpunosti nepotrebna.

Dr. Vandana Shiva, Indijska fizičarka i filozofkinja navodi kako je besmisleno nuditi „zlatnu rižu“ kao preventivu pohranjenosti i bolesti kad postoje namirnice znatno dostupnije i jeftinije kao što su slatki krumpir, kelj, špinat, radić ili kasava. Također je važno napomenuti kako je glazirana riža utjecala na osiromašenje biološke različitosti hranidbenog lanca te je nazvana „promašenim projektom“ koji je zahtijevao značajna financijska ulaganja. (Jošt, M., Cox, T. 2003)

Tijekom konferencije za tisak iznesene su brojne zamjerke pa tako i činjenica da se B-karotin topi u ulju što znači da ga siromašni neće moći usvajati jer u svojoj prehrani ne koriste ulje već rižu kuhaju u vodi. Osim toga, riža je siromašan i slab izvor bjelančevina što znači da je nepogodna za prijenos i usvajanje B-karotina. Također činjenica da ugrožava okoliš jer novonastala riža ima novu kombinaciju gena i genetskog materijala virusa i bakterija koja nikad prije u njoj nije postojala. (Jošt, M., Cox, T. 2003 str. 96)

Činjenica je da postoje razne djelotvornije i jeftinije solucije rješavanja problema pothranjenosti populacije vitaminom A što je i dokazala Organizacija za prehranu i poljoprivredu u suradnji sa HKI (Helen Keller International) projektom razvoja kućnih vrtova gdje se dokazalo da je potrebna samo okućnica kako bi potrebe za Vitaminom A cijele

obitelji bile zadovoljene. Očigledno je da je cilj velikih korporacija isključivo samo profit. (Jošt, M., Cox, T. 2003)

Organizmi koji pokazuju manjak vitamina A, pokazuju i značajnu proteinsko- energetska malnutriciju što označava teški nedostatak hranjivih tvari do kojega dolazi neadekvatnim unosom proteina i ostalih nutrijenata. Ono što bi jedino moglo riješiti problem je obogaćivanje prehrane i unos suplemenata što bi prvobitno označilo drastično poboljšanje socioekonomskog statusa. Pristaše i protivnici vodili su borbu međusobnim nadmetanjem te su se razmjenjivale razne optužbe poput one za uvođenje korporativne diktature do optužbi za holokaust zbog sprječavanja uvođenja zlatne riže u prehranu. (Kelam, I. 2019)

Profesor na Švicarskom saveznom institutu, Ingo Potrykus, pojavio se na naslovnici Time Magazina s člankom „Ova bi riža mogla spasiti milijun djece godišnje“. U njemu Potrykus opisuje svoj projekt Zlatna riža kao spas djece nerazvijenih zemalja po pitanju sljepoće i smrti. Priopćenje za javnost izdano je u kolovozu 2012. godine od strane Greenpeacea u kojemu je iznio studiju objavljenu u znanstvenom časopisu u kojoj je naveden eksperiment genetske prehrane proveden na 24 kineske djece u dobi od 6 do 8 godina. Greenpeace je izjavio kako navedena studija, koju je podržalo Ministarstvo poljoprivrede SAD-a nije mogla biti provedena bez kršenja postulata znanstvene i medicinske etike. (Kelam, I. 2019, str. 119) Nevjerojatno je pomisliti kako djeca nekome mogu služiti kao pokusni kunići. Činjenica da se krše dječja prava radi pokusa genetski modificirane hrane zaista je uznemirujuća i morbidna. Rezultati su pokazali da je učinak zlatne riže identičan kao kapsule A vitamina. Pobornici Zlatne riže vršili su pritisak naglašavajući opravdanost navedene studije za uvođenje Zlatne riže u polja što je brže moguće. Tri godine kasnije članak se povlači iz medija navodeći etičke razloge. Tijekom emitiranja na CCTV-u na Kineskoj državnoj televiziji nije bilo rečeno da je riječ o GMO riži već samo da sadrži b-karoten. Nitko od djece, roditelja i učitelja nije znao da je riječ o Zlatnoj riži. (Kelam, I. 2019) Očigledno je da je riječ o kršenju etičkih načela zbog nedostatka informiranosti, točnije prešućivanja istine. Štoviše, Wang je lažirao odobrenje dokumenata jer se uopće nije prijavio za etičku procjenu ispitivanja, a Tang je Zlatnu rižu donio iz SAD-a u Kinu bez odgovarajuće izjave nadležnim kineskim vlastima. Kao što Kelam navodi, glavni problem nije Zlatna riža već transparentnost i informiranost javnosti. Nedopustivo je da sudionici eksperimenta kao i roditelji nisu uopće upućeni u konzumaciju riže.

Nakon povlačenja studije u lipnju 2016. godine, skupina od 107 Nobelovih laureata u otvorenom je pismu okrivila protivnike GMO-a, prije svega Greenpeace, za smrt milijuna

djece i odraslih u zemljama u razvoju širom svijeta. (Kelam, I. 2019, str.120) Iskoristili su situaciju za medijsko plasiranje i promoviranje biotehnologije te apelirali na nužnost uvođenja genetski modificiranih usjeva na što je Wilhelmina Peregrine, aktivistica Greenpeacea za jugoistočnu Aziju odgovorila kako „blokiranje“ Zlatne riže nije istinito te da riža nije uspjela kao rješenje jer nije dokazano kako rješava problem nedostatka vitamina A napomenuvši kako se govori o nečemu što zapravo i ne postoji. Činjenica je da se pothranjenost rješava na brojne druge načina i da Zlatna riža ne pomaže tom problemu.

Kada bolje razmislimo, glad u svijetu nije znanstveni već politički problem. Pojedine su zemlje u dužničkom ropstvu te kako bi otplatile kamate, hranu proizvode u tu svrhu a ne kako bi nahranile stanovništvo. Uzmimo za primjer Argentinu, svjetsku žitnicu koja je poslije SAD-a najveći proizvođač GM-usjeva u kojoj svakoga dana pedesetero djece umire od gladi. Usprkos GM tehnologiji oko 320 milijuna Indijaca svakodnevno gladuje, a stopa se za izvoz hrane povećava svake godine. (Vrček, V. 2010) GM-usjevi ne mogu pomoći u prehrani svjetskog stanovništva jer bi u suprotnom, situacija u prethodno spomenutim država bila znatno bolja.

Činjenica je da pretilih osoba ima više nego pothranjenih. Ogromne se količine hrane svakodnevno bacaju u smeće te se gomilaju ogromne zalihe tržišnih viškova. (Vrček, V. 2010, str. 108) navodi: „Kada u takvoj situaciji ideju o spašavanju gladnih GM-proizvodima promiču glasnogovornici kompanija, to je onda tek očekivani marketing. No, kad ideju o patentiranom spasu siromašnog čovječanstva zastupaju znanstvenici, to onda otkriva njihov laboratorijski autizam. Takvo slijepilo otkriva asocijalnu verziju znanstvenika bez dodira sa stvarnošću.“

Ono što se zaključuje iz rezultata znanstvenih studija je značajno smanjenje nedostatka vitamina A u nerazvijenih zemljama. Primjerice, 1991. godine 39% djece patilo je od manjka vitamina A, dok se 2013. godine postotak umanjio za 10%. U jugoistočnoj Aziji postotak je pao s čak 42% na 6%, a Latinska Amerika i Karibi s 21% na 11%. Najveća stopa smrtnosti bila je Supsaharskoj Africi i južnoj Aziji, 94 500 smrtnih slučajeva izazvanim dijarejom, a 11 200 izazvanih ospicama koji se mogu pripisati nedostatku vitamina A. (Kelam, I. 2019, str. 121) Zagovornici Zlatne riže i dalje su isticali kako nova generacija njihove riže sadrži znatno veću količinu beta karotena te da bi samo jedna zdjelica riže na dan drastično povećala vitamin A. Američka Agencija za hranu i lijekova (FDA) zaključila je kako GR2E riža ne sadrži dovoljnu koncentraciju beta karotena što bi značilo da ne opravdava tvrdnju o sadržavanju hranjivih tvari. (Kelam, I. 2019)

Da bismo mogli razumjeti cjelokupnu raspravu o Zlatnoj riži, treba sagledati i proučiti različite aspekte ove problematike. Dok jedni brinu za svoju političku moć i profit, drugi pak imaju iskren interes i senzibilitet za čovječanstvo. Jasno nam je kako mediji vješto zaoštravaju raspravu pobornika i zagovornika stoga se treba bazirati na vjerodostojne studije i podatke o ekonomskim problemima i isključiti emocije kada je u pitanju navođenje broja žrtava. (Kelam, I. Kraljević, D. 2018. str. 202.)

## 7. MONSANTO

Monsanto, vodeći svjetski proizvođač genetički modificiranog sjemena kojega je John Queeny osnovao 1901. godine s ciljem proizvodnje saharina, jedan je od najozloglašnijih multinacionalnih korporacija. Prosvjedi protiv Monsanto održavali su se u 52 države i 436 gradova širom svijeta pa tako i u Hrvatskoj. Osijek, Zagreb, Bjelovar, Zadar, Split i Rijeka zabilježili su protestni marš no zanimljivo je kako se o tome vrlo malo zna jer je medijski bilo jako slabo popraćeno. (Jošt, M. 2016)

Još od 1927. godine Monsanto proizvodi poliklorirane bifenile (PCB), sintetske organske kemikalije koje se sastoje od klora, vodika i ugljika. Izuzetno su negativne za ljudsko zdravlje, u velikoj mjeri uzrokuju karcinom, utječu na reproduktivne organe, imunitet pa i živčani sustav. U organizam dospijevaju unosom kontaminirane hrane, ali i zagađenog zraka te preko kože. (Hajduk, G. 2018)

Monsanto je prodavao PBC u Velikoj Britaniji i SAD-u pod nazivom Aroclor, u Njemačkoj Clophen, a Francuskoj pod nazivom Pyralene. U razdoblju od četrdesetak godina proizvedeno je 308 380 000 kg, a kada je tvornica prestala s radom, Monsanto nije oklijevao s odlaganjem otpada već je u potoku završilo svega milijun kilograma toksičnog otpada, a u obližnjoj jami dospjelo je preko 30 milijuna kilograma. Suviše je nepotrebno i nemoguće tražiti ikakvo obrazloženje za krajnje neprihvatljive postupke unatoč saznanjima o štetnosti. Jasno je kako je važan isključivo profit koji prelazi svaku granicu obzirnosti i civiliziranosti. Dokazano je kako je Monsanto imao utjecaj na znanstvene studije za istraživanje štetnosti dioksina na zdravlje ljudi. Njegovi su zagovornici i istraživači zataškali i lažirali podatke te došli do krajnjeg rezultata koji navodi kako dioksin nije štetan. (Kelam, I. 2012) Pitanje je do kada će sustav dopuštati takve postupke koji bi zakonom trebali biti zabranjeni.

Roundup Ready soja, pamuk ili kukuruz s ubačenim genom bakterije *Streptomyces* sp. postižu tolerantnost herbicida Roundupa (totalni= uništava sve biljke, translokacijski= usvojen od biljke dopire do podzemnih organa, gomolja, podanaka i vriježa). Svi ti proizvodi, Roundup herbicid i Roundup Ready soja, kukuruz i pamuk, Monsanto su proizvodi. (Jošt, M. 2016, str 83) Poznato je da se soja nalazi u većini proizvoda koje svakodnevno konzumiramo počevši od kruha, salame, čokolade i slatkiša te čak i hrane za dojenčad. Općenito smo slabo informirani o proizvodima koji su sastavni dio naše prehrane i ne pridajemo pažnju upravo tom problemu koji je osnova zdravog života.



Slučaj Moea Parra čistača sjemena iz Indiane, dokazuje taktiku i moć Monsanto koji ga je tužio za pomoć i podršku poljoprivrednicima koji čuvaju sjeme za iduću sjetvu. Parr nije znao koje je sjeme zaštićeno patentnim pravima jer nije provodio genetičke analize sjemena koja je dobivao za čišćenje. Sudski troškovi koje je dobio bili su nezamislivi, a problem koji je uslijedio je gubitak klijenata koji su se također bojali Monsantoove tužbe. (Kelam, I. 2014)

U brojnim Monsantoovim aferama jedini poljoprivrednik koji ga je uspio uspješno tužiti jest Percy Schmeiser čiji je postupak trajao gotovo više od deset godina. Slučaj se odvijao u Kanadi gdje je Schmeiser na svome polju konvencionalne uljane repice otkrio kako mu je polje kontaminirano GMO repicom. Cijela mu je zaliha sjemena za sjetvu bila kontaminirana. Ubrzo je kontaktirao Monsanto te je njegov predsjednik došao i bez pitanja uzeo uzorak usjeva. Analiza usjeva pokazala je prisutnost Roundup Ready uljane repice te ga je Monsanto tužio za povredu patentnih prava. Presuda je Schmeisera koštala gubitka sjemena za sjetvu kojeg je skupljao čitav život, a ogromnu svotu potrošio na sudske troškove. Korporacija je kasnije utvrdila da on ipak nije ilegalno pribavio njihovo sjeme, ali kako oni tvrde, to na kraju krajeva nije ni važno. Naglasili su kako su u blizini Schmeiserova polja pronašli neke svoje modificirane biljke. No, on nije odustajao već je dostavio žalbu Vrhovnom sudu Kanade na što je Monsanto podigao još jednu tužbu, pa još jednu tražeći iznos od milijun dolara. Na sve moguće načine pokušali su Schmeisera odgovoriti od tužbe. Vrhovni je sud donio presudu u kojoj je krivica zbog povrede patentnih prava na Schmeiseru, ali pošto se time nije financijski okoristio nije trebao ni platiti sudske troškove. Idući problem koji se pojavio jest kako očistiti svoje polje od kontaminirane repice. Zamolbu za pomoć uputio je Monsanto koji ga je ubrzao tražio potpisati izjavu o tajnosti, na što naravno nije pristao. Kada je odbio navedenu ponudu, Monsanto mu je poručio da ne smije čistiti svoje polje bez njihovog dopuštenja i suglasnosti te im je na kraju Schmeiser uputio račun od 640 dolara koje je platio susjedu kako bi mu pomogao u čišćenju polja te još 20 dolara sudskih troškova. Isprva nisu pristali, no on ih je tužio što je izazvalo veliku pozornost javnosti, a sud se složio s Schmeiserom da je Monsanto taj koji mora platiti traženu svotu. (Kelam, I. 2014) Iz ovih situacije kao i iz brojnih drugih primjera vidimo do koje granice i apsurdna Monsanto može ići, koliko su nemilosrdni prema poljoprivrednicima te spremni učiti što god je potrebno kako bi sve okrenuli upravo u svoju korist.

## 8. POČECI BIOETIKE U HRVATSKOJ

Sami početak aktivne borbe protiv GMO-a u Hrvatskoj teško je definirati, ali se možemo voditi kronologijom Ante Čovića koji smatra da simpozij „Izazovi bioetike“ označava početak otpora. Nekoliko ključnih događaja i inicijativa bile su od velike važnosti u aktivnoj borbi protiv genetičke modifikacije te će biti navedeni u ovom poglavlju.

Bioetički aktivizam u Hrvatskoj započeo je na bioetičkom simpoziju „Izazovi bioetike“ koji se održao u razdoblju od 30.kolovoza do 2.rujna 1998. godine na otoku Cresu kao dio kontinuirane kulturne i znanstvene manifestacije Dani Frane Petrića, a organiziralo ga je Hrvatsko filozofsko društvo. Prezentirano je 28 radova različitih bioetičkih tema koji su bili objavljeni 2000.godine u zborniku radova Izazovi bioetike čiji je urednik Ante Čović, istaknuti hrvatski bioetičar i filozof. Ključan dokument simpozija predstavljao je Apel za etičko i zakonsko uređenje primjene genetičkog inženjerstva u proizvodnji hrane koji je usvojen i upućen Vladi RH kao i hrvatskoj javnosti. Apel se temelji na zabrani uvoza GMO hrane, bilo kakvu sjetvu pa makar bila u pokusne svrhe te obvezno označavanje deklaracija na proizvodima kako bi javnost imala pravo na odabir hrane koju konzumira. Drugim riječima, upozoravao je na probleme genetičke modifikacije na društvo i okoliš kojih su njegovi potpisnici bili itekako svjesni. Naglašavao je opasnost napretka znanosti koji uvelike može predstavljati rizik za čovječanstvo, počevši od posljedica za ljudsko zdravlje, okoliša te za nacionalne interese RH zbog mogućeg mahnitog i neodgovornog uvođenja još nedovoljno istraženih, a komercijalno primjenjivih rezultata genetičkog inženjerstva u proizvodnji i distribuciji hrane. (Kelam, I. 2015 str.228) Apelirali su na osnivanje Bioetičkog povjerenstva sastavljeno od priznatih predstavnika znanosti, etičara i predstavnika javnosti pri čemu su inzistirali da članovi povjerenstva ne smiju biti pojedinci povezani s interesno-komercijalnim strukturama uključeni u proizvodnju i plasiranje GMO hrane. Zaključujemo kako je Bioetički simpozij označio prekretnicu u borbi protiv GMO-a u Hrvatskoj te je bio višedimenzionalan, ujedno i znanstveni i politički. (Kelam, I. 2020) Apel nije prošao nezamijećeno, naprotiv, postigao je značajan politički uspjeh i javnost potaknuo na problematiku GMO-a.

Činjenica da se Bioetičko povjerenstvo sastojalo i od pojedinaca zainteresiranih za promicanje GMO-a rezultiralo je prihvaćanjem ponuda tvrtki Pioneer i DeKalb za pokusnu sjetvu GMO kukuruza. Jednom je prilikom Marijan Jošt istaknuo kako su se bez znanja javnosti, prema njegovim saznanjima vršile pokusne sjetve u Zagrebu i Osijeku. Nakon prestanka aktivnosti

povjerenstva uslijedila je višegodišnja pauza, a Vlada RH osniva Vijeće za GMO koje se većinski sastojalo od zagovornika. Unatoč tome, radi snažnog angažmana manjine koju su predstavljali protivnici, Hrvatska se nije odlučila za sjetvu GMO-a. (Kelam, I. 2015)

Osim Apela važno je istaknuti *Lošinjske dane*, manifestaciju koja se prvi puta održala 2002. godine upravo na Malom Lošinju. Lošinjska je Deklaracija o biotičkom suverenitetu nastala nakon održavanja Okruglog stola o GMO-u održanog u okviru 3. Lošinjskih bioetičkih dana čiji su sudionici bili: Ante Čović, Luka Tomašević, Ivan Cifrić, Marijan Jošt, Jagoda Munić i Jasenka Topić. (Kelam, I. 2020 str.551) Glavni razlog donošenja Deklaracije bio je prvenstveno izostanak zakona o GMO-u i strah od potencijalnog ugrožavanja biotičkog hrvatskog suvereniteta. Deklaracija je bila ujedno poziv na očuvanje života i okoliša zbog straha od puštanja GMO organizama u isti. Sastojala se o šest stavaka. Prva dva temelje se na globalizaciji te se naglašava negativan učinak globalnih trgovinskih procesa. Treći uvodi koncept biokulturnog suvereniteta i prava. U četvrtom se proučava proširenje ovlasti političkog suvereniteta prirode, a u petom se uvodi koncept biotičke suverenosti koja bi analizirala nepoštivanje te iste bioetičke suverenosti na primjeru Hrvatske u šestom stavku. (Kelam, I. 2021) Deklaracija je objavljena u raznim medijima i izazvala velik javni interes pogotovo kada se dogodila afera s Pioneerovim sjemenom hibridnog kukuruza koji je kontaminirao 1.790 hektara zemlje nakon čega su svi kontaminirani usjevi bili uništeni, čime je bila opravdana i aktualna u očima javnosti. Godinu dana poslije, Hrvatski je sabor izglasao Zakon o GMO-u koji nije izričito zabranio sjetvu no ipak je pružao određenu zaštitu od namjerne sjetve GMO usjeva. (Kelam, I. 2021) Autori Deklaracije naglašavaju da ukoliko u obzir uzmemo činjenicu da naš Planet dijelimo s brojnim drugim vrstama možemo pravovremeno zaštititi okoliš, naše živote kao i živote svih ostalih bića. (Kelam, I. 2020)

U sklopu 8. Lošinjskih dana bioetike 2009. godine, sudionici okruglog stola donijeli su izjavu koja je glasila *Za Hrvatsku bez GMO-a*. Ta je izjava bila upozorenje široj javnosti o potencijalnoj opasnosti koja bi trajno mogla sve promijeniti. Cilj je naravno bio izazvati što snažniji otpor multinacionalnim kampanjama. (Vrček, V. 2010) Izjava se sastoji od pet dijelova. Prvo se navode zakonski postupci za onemogućavanje upotrebe GMO-a, zabranjene sjetve iako su za svrhu pokusa. Zatim slijedi odredba o načelu opreza te aktivan otpor na razini regionalne samouprave, rad Vijeća koji mora biti javan radi osigurane legalnosti, četvrta točka koja navodi tendenciju održavanja jasnog i aktivnog otpora proglašavajući određene županije GMO slobodnima i peta u kojoj se navodi apsolutna nemogućnost suživota organskih i GMO usjeva. (Kelam, I. 2015) Autori izjave apeliraju na brigu za opće dobro,

potiču na građanski otpor, otpor nevladinih organizacija, akademske zajednice i lokalne samoupravne vlade. Potpisnici Lošinjske izjave naglašavaju temeljna bioetička načela, političke zahtjeve i stavove iznesene u zaključku Odbora za okoliš Hrvatskog sabora te zakonska rješenja kojima javnost žele izvijestiti o realnim opasnostima ukoliko se GMO uvede u okoliš. Drugim riječima, ovaj je dokument izraz zabrinutosti intelektualaca za zajednicu u kojoj žive. Izjava je predstavljena na novinarskoj konferenciji povodom Svjetskog dana zaštite okoliša te je bila popraćena od hrvatskog veleposlanstva SAD-a, a posebno je primijećen bio Ante Čović. (Kelam, I. 2020)

Sva tri navedena primjera počevši od Apela za etičko i zakonsko uređenje, Lošinjske Deklaracije o biotičkom suverenitetu do Lošinjske izjave od izrazite su važnosti jer su primjeri bioetičkog aktivizma u kontekstu borbe protiv GMO-a u odgovornom društvu. Oni ne samo da su potaknuli javnu svijest o etičkim i pravnim aspektima korištenja GMO-a već su pokrenuli javne rasprave i utjecali na oblikovanje politike.

## 9. GMO U HRVATSKOJ

Opće je poznato kako je Hrvatska zemlja s izuzetnim uvjetima za poljoprivrednu proizvodnju. Iako je pogodna, nije kompetitivna u proizvodnji GM hrane. Ipak, postoji mogućnost pronalaska primjerice u kukuruznom škrobu ili sojinom lecitinu. Europska unija 1997. izdaje pravilnik o regulaciji prometa novih namirnica, točnije njihovih sastojaka čime nalaže kako namirnice ne smiju ugrožavati zdravlje potrošača te se prvo moraju odobriti od strane Povjerenstva za namirnice. (Mandić, M. 2007)

Jošt i Cox u svojoj knjizi ističu kako je još 2000.-ih godina u Hrvatskoj GMO bila aktualna tema no iz nje nisu proizašle značajne ideje i dogovori. U poglavlju *Može li se Hrvatska suprotstaviti pritisku SAD-a i provesti privremenu zabranu uzgoja GM sjemena i uvoza hrane s GM sastojcima* navode kako su pokrenute razne inicijative u svrhu zabrane uvoza koje su izazvale burne reakcije. Tajnik Političko- ekonomskog odjela veleposlanstva SAD-a, Jill F. Byrnes, u Zagreb je uputio pismo u kojemu tvrdi kako „Ne postoje znanstveni dokazi da proizvodi biotehnologije koji se trenutno nalaze na tržištu predstavljaju opasnost za ljudsko zdravlje.“ te kako moli da hrvatska Vlada ne zabrani iste proizvode jer će u suprotnom biti primorana dokazati suprotno. Tadašnji ministar Kovačević istaknuo je kako Hrvatska ima pravo da zaštiti svoje nacionalne interese i organsku proizvodnju. (Jošt, M., Cox, T. 2003) Naveli su i slučaj razgovora s gošćom Lisom Katic, stručnjakinjom za biotehnologiju, kako na pitanje :“Kako to da je i WTO prihvatila odbijanje EU na primjenu rekombinantnog goveđeg hormona rasta u proizvodnji mlijeka, ako je takvo mlijeko bezopasno za ljudsko zdravlje?“ odgovora nije bilo. (Jošt, M., Cox, T. 2003, str. 181)

Predlagač Zakona o GMO-u i sam je priznao da je prepisao u Zakon odredbe i direktive EU-a o GMO-u, poput odredbe da ni jedna država ne može odbiti uvoz GM-proizvoda ako ga je prethodno bilo koja druga država članica odobrila. (Vrček, V. 2010) Hrvatska je, kako je i ranije spomenuto zemlja s izuzetnim uvjetima za poljoprivrednu proizvodnju te također velik dio živi od turizma koji se temelji na domaćim specijalitetima, prirodnim ljepotama i nacionalnim parkovima. Po biološkoj se raznolikosti nalazimo među pet vodećih zemalja svijeta. Dolazak GM usjeva te proizvoda na naše police uvelike bi promijenio stanje, uništio bi naše sjemenarstvo i poljoprivrednu znanost koja seže još od Drugoga svjetskog rata kada su hrvatski oplemenjivači stvorili preko 900 sorti poljoprivrednih vrsta koje su bile prilagođene našim klimatskim uvjetima.

Ne smijemo zaboraviti da se geni GMO-a vjetrom rasprostranjuju u radijusu većem od 25 km. To bi značilo da je osigurana kontaminacija na površini većoj od približno 1964 kvadratnih kilometara.

Šesta sjednica Vijeća za genetski modificirane organizme, 2010. godine (Kelam, I. 2015) navodi kako u zapisniku piše da se ispitivanje provodilo u deset gradova te na deset vrsta hrane. Ispitivale su se namirnice koje u sebi uglavnom sadrže soju, kukuruz ili rižu. Laboratorij za kvantifikaciju GMO Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo ispitao je svega 253 uzorka od kojih u 242 nije pronađen GMO. U preostalih 11 je pronađen, ali razina prisutnosti GMO-a nije prelazila prag koji je propisan Uredbom o razini GMO u proizvodima (pokazali su sadržaj GMO svega  $< 0,9\%$ ). Prisustvo GMO-a najviše su pokazali proizvodi na bazi soje koji su zamjena za mljeveno meso.

Pozitivna činjenica jest da u Hrvatskoj nema niti jedne genetički modificirane biljke na poljima. Na policama prehrambenih proizvoda GMO podrijetla također nema. Oni proizvodi koji su imali udio GMO-a iznad  $0,9\%$  uklonjeni su zahvaljujući inspekciji te nisu dostupni na našem tržištu. (Cattunar, A., Capak, K. i sur, 2011)

## 9.1. Proglašavanje područja slobodnih od GMO-a

Glavni vid otpora je proglašenje županija GMO-slobodnima. U Republici Hrvatskoj prva županija koja se izjasnila i proglasila slobodnom bila je Istarska 2003. godine, a posljednja se izjasnila Vukovarko-Srijemska 2010. godine. (Kelam, I. 2015) Ključni razlozi su naravno očuvanje ekološke proizvodnje, zaštita okoliša te zdravstvena zaštita stanovnika RH i to sve zahvaljujući promicanju spoznaja o štetnosti GMO-a. „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.“ (Kelam, I. 2015 str.303) Naravno da ukoliko se na nacionalnoj razini dopusti i odluči uvesti GMO usjeve, županije su dužne pristati provesti nacionalnu odredbu na svojim teritorijima. Vrlo je pohvalno i važno naglasiti poštivanje želja lokalnih stanovnika koji s punim pravom ne žele genetički modificirane usjeve svojim prostorima. Hrvatski su poljoprivrednici svjesni štetnosti, a ujedno i neprikladnosti poljoprivrede za bilo kakav oblik suživota konvencionalnog, ekološkog i GMO uzgoja. Ono što bi država trebala osigurati je veći poticaj kao i različite strategije za bolju i snažniju eko proizvodnju. Pitanje je hoće li

političke strukture biti i dalje ustrajne u protivljenju biotehnologiji ili će pasti pod utjecaj genetičke modifikacije. (Knezović, K. 2010)

## 10. ZAGOVORNICI GMO-a U MEDIJIMA

U ovom se poglavlju predstavljaju najistaknutiji zagovornici GMO-a u Hrvatskoj koji svojim teorijama nastoje promijeniti mišljenje javnosti koja je poprilično skeptična. Odabrani su prof.dr.sc. Hrvoje Fulgosi, doc.dr.sc. Nenad Malenica te prof.dr.sc. Srećko Jelinić. Sva trojica znanstvenika aktivno sudjeluju u javnim debatama i medijima te se zalažu za uvažavanje biotehnologije u poljoprivredi i prehrambenoj industriji. Svojim objavljenim znanstvenim radovima pružaju uvid u genetsku modifikaciju te njihov sveobuhvatni rad uvelike utječe na oblikovanje kritičkog mišljenja šire javnosti o GMO-u.

Prof. dr.sc. Hrvoje Fulgosi, koji se bavi isključivo genetičkom transformacijom kod biljaka, održao je predavanje koje je dostupno na internetu, a objavilo ga je Društvo za promociju znanosti i kritičkog mišljenja. Fulgosi je bio predsjednik vijeća za GMO Vlade RH, voditelj Laboratorija za molekularnu biljnu biologiju i biotehnologiju na institutu Ruđer Bošković. U ovom će poglavlju biti spomenute zanimljivosti o GMO-u koje je iznio u svome predavanju te kasnije odgovarajući na pitanja publike. Predavanje se održalo 5. srpnja 2013. u Rijeci. Na početku je naglasio kako je GMO u Zakonu o GMO-u u Hrvatskoj definiran kao organizam u čiji je genom unesena izmjena upotrebom tehnike genetičkog inženjeringa, dok su iz svih dokumenata EU isključeni organizmi koji su genetski modificirani gama zračenjem i kemijskom mutagenezom. „Nitko vam neće reći da je durum pšenica koju svakodnevno konzumirate dobivena gama zračenjem točnije gama mutagenezom.“ Fulgosi izjavljuje kako je besmisleno te tehnike izostavljati iz zakona jer su one također GMO, dok su za zakonodavce to samo klasične tehnike oplemenjivanja. Također navodi kako nigdje na svijetu na tržištu nisu dostupni GMO proizvodi poput rajčice te da je to čista laž i izmišljotina. Istina je kako su u brojne proizvode primjerice bundevu, cikoriju, dinju, duhan, lan i mnoge druge uneseni razni geni što ne znači da su ti proizvodi na tržištu. Spomenut je i Roundup herbicid na koji su soja i kukuruz tolerantni ukoliko u sebi nose gen iz bakterije koji im to omogućava. U razgovoru je proizašlo pitanje što ukoliko mi u svoj organizam unesemo takvu soju ili kukuruz, na koji će način to odraziti na naš organizam. Odgovor je idući, taj herbicid u našem organizmu ne može inhibirati jer naše tijelo ne proizvodi aromatske aminokiseline kao što je to slučaj kod biljaka. Što bi značilo da za nas ne predstavlja nikakvu potencijalnu opasnost od konzumiranja. Na pitanje utječe li GMO na bioraznolikost, Fulgosi odgovara kako utječe, ali da svako kultiviranje bilo ono ekološko, integrirano, konvencionalno ili temeljeno na GMO biljkama također smanjuje biološku raznolikost. Spomenuo je i kako kukuruz nije autohtona



vrsta slavonske ravnice već je to hrast lužnjak od prije 150 godina, te da su današnje sorte kukuruza isključivo hibridi. Na pitanje zašto je Monsanto toliko ozloglašen ako svaka kompanija proizvodi hibride kukuruza Fulgosi odgovara da je to isključivo zato jer su bili „bezobrazni, bahati i imali su loš PR“. Tijekom cjelokupnog govora brani i zagovara Monsanto tvrdeći da je svaka njihova mala pogreška bila preuveličana od strane protivnika te su zato stekli loš glas. Tvrdi kako Monsanto postoji u Hrvatskoj, ali im „ne pada na pamet da proizvode GMO.“ Sigurno se pitamo zašto je to tako i je li to istina, a istina je jer je vreća konvencionalnog sjemena deset puta skuplja od vreće GMO kukuruza koju bismo upotrijebili za hranjenje stoke. Zanimljivo je kako spominje liberalni kapitalizam u kojemu svaka tvrtka traži svoj profit, a ne samo Monsanto. Što se tiče stočne hrane, saznajemo da jedino ona smije biti 100% GMO, ali unatoč tome do sada se još nisu primijetile nikakve promjene po pitanju mesa, životnog vijeka životinja ili njihovog zdravlja. Na pitanje što ako mi sijemo obično sjeme, a naš susjed GMO, ne predstavlja li to opasnost zbog vjetra, odgovor se temelji na konkretnom primjeru iz Španjolske. Naime, Španjolska je u Europi najveći proizvođač genetički modificiranog kukuruza. Kod njih je uobičajeno da imaju konvencionalno sjeme, a tri polja dalje Monsanto polje. Fulgosi ističe kako je prilikom posjete njihovog ministarstva upitao koliko se često godišnje vode tužbe GMO protivnika zbog kontaminiranja njihovog polja vjetrom, na što je dobio odgovor da do tada nisu imali niti jednu. Oni to rješavaju na način da se postavljaju barijere, ali se i dogovaraju kada će tko posijati svoje sjeme. Na taj se način, onemogućava prijenos vjetrom jer se cvatnja odvija u različitim vremenskim terminima.

Nenad Malenica, također jedan od zagovornika GMO-a u Hrvatskoj sudjelovao je u emisiji pod nazivom Podcast „Pod mikroskopom“ 19. prosinca 2023. godine, a tema je bila GMO hrana. Na pitanje o štetnosti GMO-a na okoliš točnije sadenja GMO biljaka, Malenica odgovara kako utjecaj na okoliš proizlazi iz činjenice sadi li se ta kultura u zemlji gdje su njezini srodnici. Točnije, ukoliko GMO kukuruz sadimo u Europi gdje ne raste divlji kukuruz opasnosti nema, jer kukuruz ne može oprašivati druge biljke. Dakle, radi se o biološkoj zaštiti koja je produkt evolucije. Ističe kako jedini problem može biti ukoliko imamo organsko i modificirano sjeme stoga postoji šansa za neželjeno strano oprašivanje jer znamo kako nije moguće dobiti certifikat o organski uzgojenoj hrani ukoliko postoji udio GMO-a. Po pitanju nevladinih organizacija i medijske percepcije GM hrane, žestoko ih kritizira jer smatra kako izazivaju nepotreban strah kod ljudi pogotovo plasiranjem suludih informacije primjerice „gen iz ribe ubačen je biljku“ i slično. Ističe kako je jedini i glavni cilj profit organskih

poljoprivrednika kojima je cilj preplašenost javnosti kako bi svoje proizvode mogli plasirati po što višim cijenama. Na pitanje „Jesu li genetički modificirani organizmi dovoljno testirani prije izlaska na tržište?“ Malenica daje jasan odgovor. Ističe kako su najtestiraniji od svih. Znatno detaljnije i više od ostalih prehrambenih proizvoda. Naime, firma koja plasira GMO kulturu na tržište dužna je odraditi sve potrebne analize koje mogu dosegnuti i do desetak godina. GMO kulture na tržištu se nalaze od 1994. godine te se do danas nije dokazala niti jedna smrt kojoj je uzrok GMO. Zanimljivo je kako kemijske mutageneze ne prolaze takve detaljne analize i ne zahtijevaju mnogo dokumentacije, dok s druge strane, kod GMO-a je znatno manje promijenjeno i točno navedeno što je promijenjeno.

Jednom je prilikom Monsantoov predstavnik za medije, Jonathan Ramsey izjavio „Bilo je sporadičnih djela vandalizma, koja su ciljala na pokusna polja s genetički modificiranim usjevima. Ovo je ipak drugačija kampanja. Vodi ju mala grupa takozvanih i samoprozvanih eko-ratnika, što je zapravo velika titula za grupu čija je primarna aktivnost bezobzirno uništavanje privatne imovine.“ (Kelam, I. 2015 str.137) Naime o čemu je riječ, uslijed raznih protesta došlo je i do uništavanja nekolicine pokusnih polja u Velikoj Britaniji. Iz Ramseyevih se riječi shvaća naglasak na važnosti privatne imovine koja je očito primarna stavka dotične korporacije, potrebna i važnija od života.

Na portalu Nacional.hr osvanuo je naslov: “Hrvati u smrtnom strahu od GMO-a“ (Nacional.hr,2009). Činjenica koju iznosi Krešimir Kufrin glasi da su Europljani općenito premalo educirani o GMO-u do te granice da smatraju kako genetski modificirana hrana sadrži gene, dok nemodificirana ne sadrži. U članku se navodi kako je tvrtka Pioneer izazvala neviđenu paniku svojim hibridnim kukuruzom. Naime, usjevi su morali biti uništeni, a tadašnji ministar poljoprivrede Ivan Čobanković obećao je seljacima isplatiti štetu od 7.200 kn po hektaru. Čobanković je tada najavio i tužbu protiv tvrtke Pioneer koja je bila uvoznik sjemena, dok je tvrdila da nisu uvezli GMO sjeme nego je ono proizvedeno bez uporabe molekularne genetike, ali da je gotovo nemoguće omogućiti njegovu stopostotnu čistoću u otvorenom okolišu. Srećko Jelenić, tadašnji predsjednik hrvatske udruge genetičkih inženjera, objašnjava kako je stanovništvo needucirano i bespotrebno preplašeno. Navodi :“ Kada bi konzumirani geni utjecali na čovjeka, čovjek bi već odavno postao ono što jede.“ On smatra kako nema gotovo nikakve razlike između GMO i prirodnih sorti biljaka ukoliko gledamo s nutricionističke strane te da potrošač ne može razlikovati običan proizvod od GMO-a. U nekoliko je navrata u članku spomenuo kako je jedan od glavnih uzroka oplemenjivanja biljki otpornost na nametnike i tolerantnost na herbicide te je „Većina sorti koja se danas nalazi na

tržištu oplemenjena radi lakšeg i jeftinijeg uzgoja.“ Jelenić navodi i kako sumnja da će se u Hrvatskoj uskoro saditi GMO sjeme jer je narod zastrašen. Također u članku navodi: „Kod nas se malo zna o GMO-u. Mnogi ne znaju da se korištenjem GMO sjemena manje zagađuje zemlja te se ispunjavaju svi uvjeti ekološkog uzgoja. GMO usjevi omogućit će globalni i masovni ekološki uzgoj jer se neće primjenjivati pesticidi i umjetna gnojiva.“ Ističe kako bi on sam bio znatno bolji pobornik GMO-a od nekolicine koji se predstavljaju u medijima i koji svoje teorije zasnivaju na imaginarnim postavkama.

U članku koji glasi :“ Vodeći Hrvatski molekularni biolozi- mi smo za GMO!“ (Rudež, T.2016) izrečeno je kako se širi bespotrebna panika te da protivnici GMO-a zastrašuju ljude izjavljujući da se radi o „sjemenu zla“ dok je genetičko inženjerstvo jedini način da se unatoč klimatskim promjenama osigura dovoljno hrane za sve i to čak do 2050. godine. Klimatske promjene gotovo su uvijek okrivljene za sve katastrofe koje se događaju u svijetu, a vrlo malo javnosti zna da su one upravo posljedica geoinženjeringa, U nastavku članka navodi se pismo nobelovaca koje je spomenuto ranije, gdje izjavljuju kako se „Greenpeace žestoko protivi zlatnoj riži koja bi mogla smanjiti ili čak eliminirati većinu bolesti koje uzrokuje nedostatak vitamina A.“ Iz ranije spomenutog poglavlja o zlatnoj riži, jasno nam je kako nema dokaza o bilo kakvim pozitivnim utjecajima te o sposobnosti sprječavanja gladi u svijetu i nadomještanja A vitaminom. Nadalje, u članku pismo nobelovaca imenuju humanom gestom kojom se treba dokazati važnost GMO-a te navode bezopasnost genetičkog inženjeringa. Tekst završava izjavom Nenada Malenice: „Genetičko inženjerstvo nije čudotvorna i savršena tehnika, ali nam omogućuje da dobijemo poželjna svojstva biljaka i životinja te liječimo bolesti koje starim tehnologijama nikako ne bismo mogli izliječiti.“ iz koje jasno zaključujemo da kao znanstvenik, Malenica snažno zastupa GMO i smatra da se panika treba zaustaviti jer je ona samo „dio negativnog trenda“.

Idući je članak na Index.hr-u upravo o Nenadu Malenici koji glasi: „Nema dokaza da je GMO štetan, paniku i neznanje trebamo ostaviti iza sebe.“ (Index.hr 2016) Spomenuto je kako se 2012. godine pojavila metoda po imenu CRISPR-Cas9 sustav koji omogućava krajnje veliku preciznost i kreativnost inženjerstva kao npr. povećavanje količine nutritivnih sastojaka i izbacivanje štetnih sastojaka iz povrća i voća. Također se uspoređuje korištenje točnije zračenje mobitela i konzumacija GM proizvoda. „Znamo da postoje studije koje ukazuju da rizik postoji, ali daleko više studije je pokazalo suprotno.“ Naglasak je na štetnosti GMO-a koja se, kako je dokazano u znanstvenim studijama, odnosi isključivo na laboratorijske životinje, dok je većina studija dokazala kako štetnosti po zdravlje ljudi nema. Spomenute su

Kanda i SAD, zemlje u kojima je konzumacija GMO-a svakodnevna dok pad zdravlja stanovništva nije zabilježen i to zadnjih 20 godina. Ono što je navedeno kao prednost GMO-a u poljoprivredi uglavnom je brzina, lakoća i naravno zarada te da će se u budućnosti dokazati je li genetički inženjering samo obećanje koje se neće ispuniti. Na samome kraju, Malenica apelira na osvješćivanje o važnosti GMO-a jer nam prijete razne komplikacije i problemi u budućnosti po pitanju uzgoja koje se vrlo lako mogu riješiti ukoliko prihvatimo genetičko inženjerstvo, a paniku i nepovjerenje ostavimo iza sebe.

## 11. PROTIVNICI GMO-a U MEDIJIMA

Za razliku od prošlog, u ovom su poglavlju navedeni jedni od najznačajnijih protivnika GMO-a u Hrvatskoj. Izv.prof.dr.sc. Ivica Kelam te prof.dr.sc. Valerije Vrčec svojim znanstvenim istraživanjima i radovima, ali i medijskom angažmanu snažno osvještavaju javnost o potencijalnim rizicima i opasnostima GMO-a te se zalažu za održivu poljoprivredu. Educirajući javnost, podižu svijest i sugeriraju na opreznost kao i na kritičko promišljanje. Kroz aktivno sudjelovanje u javnim debatama, predavanjima i člancima naglašavaju nedovoljnu istraženost dugoročnih posljedica GMO-a te se zalažu za stroge regulacije i transparentnost u istraživanjima. Adekvatno zagovaraju svoj kritički stav opravdavajući svoju skeptičnost prema tvrdnjama zagovornika.

Valerije Vrčec u članku koji glasi: „GMO je prazna puška“ (Šebalj, 2022) na portalu bez cenzure.hr elaborira svoj protivnički stav. Vrčec je profesor na Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu u Zagrebu, a objavio je preko 70 znanstvenih radova te je i autor dvije knjige. Na pitanje zašto GMO naziva praznom puškom odgovara: „Ljudi nisu svjesni agrobiotehnoške industrije koja uopće nije inovativna. Postoje samo dvije jestive GM kulture, a to su kukuruz i soja. Nema GM-rajčice, GM-pšenice, GM-zelene salate, nema ničega. Zašto? Jer je to teško napraviti. Stoga je potrebno srušiti mit o superiornosti.“ Zaključujemo kako nije štedio na riječima te je jasno dao do znanja kako nema ništa pozitivno u GMO-u i da je jednostavno nepotreban. Izrekao je i iduću stavku, a to je da je GMO svjetlo na kraju tunela isto kao i cjepivo protiv Covid-19. Prisjetimo li se ne tako davne pandemije i cjelokupnog straha i obveznog cijepljenja, zasigurno znamo kako je većina cijepljenih ipak bila zaražena, možda s nešto lakšim simptomima. Također većina je išla primiti cjepivo bez ikakvog znanja što to cjepivo uistinu sadrži već zato što se tako nalagalo. Nadalje Vrčec uspoređuje kako protivljenje GMO-u izaziva glad, klimatske promjene te prekomjernom korištenju kemikalija, baš kao što i nenošenje maske tijekom pandemije ubija starije ljude, protivnici cjepiva su ravnozemljaši i slično. Takve moralne ucjene potrebno je na vrijeme identificirati. „Drugi primjer nedosljedne europske politike jest uredba donešena tijekom pandemije kojom se ukida zakonska potreba provjere sigurnosti uporabe GMO-a u proizvodnji cjepiva. Ili, GMO ne smije na tanjur, ali može u iglu. Europa sama ukida svoje postojeće zakone. Zakon o GMO ne vrijedi dok traje pandemija. Tako piše u novoj europskoj Uredbi. Drugim riječima, zakonodavstvo EU ovisi o procjeni neke birokracije u Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji. To

je klasičan gubitak suvereniteta.“ Kada bolje sagledamo situaciju, ima smisla. Pandemija je prouzrokovala niz posljedica.

Na portalu Nexus-svjetlost osvanuo je članak „Tvorac GMO krumpira obznanjuje opasnu istinu.“ Naime, Monsantoov nekadašnji voditelj tima Caius Rommens dao je intervju u kojemu je iznio činjenice o krumpiru kojega je patentirao. Rommens priznaje kako je svoje mišljenje da su patentirani krumpiri savršeni promijenio, otkrivši nekolicinu pogrešaka i razriješivši zablude. „Važno je da ljudi shvate koliko malo znaju genetski inženjeri, koliko su pristrani i koliko mogu biti u krivu. Moja priča je samo jedan od primjera.“ Ističe kako su vjerovali da je srž života mrtva molekula te kako bi poboljšali život, trebaju ju modificirati oslonivši se na naučenu teoriju. Također navodi kako su bili „zatucani i pristrani“ ne razmatrajući posljedice koje mogu biti dugoročne. Otkriva kako su GMO krumpiri često bili truli i izobličeni, a razlog tomu je taj što se dobivaju iz somatskih stanica koje žive jednu sezonu i nemaju mogućnost stvaranja novih biljaka. Vrlo je zanimljivo kako GMO krumpir također trune, samo to ne pokazuje bojom kao što je slučaj kod običnog krumpira. Dakle, segment truleži se prikriva, a u tim istim prikrivenim segmentima pojavljuju se razni toksini koji znatno narušavaju hranjive tvari. Na pitanje zašto je napustio Monsanto, Rommens odgovara kako je otkrio pogreške koje su ga bacile u sumnju te ga odgovorile od daljnje suradnje. „Slutio sam da tu moraju postojati krupnije pogreške, skrivene mojim očima.“ Danas je velika rijetkost pronaći pojedinca koji će priznati svoje pogreške te nas na njih upozoriti. Vrlo je neobično, da se osoba koja je patentirala i radila za Monsanto, odvaži reći istinu i javno iznijeti svoje mišljenje.

Primjer Monsantoove donacije sjemena poplavljenim dijelovima Hrvatske 2014. svjedok je loše reklame i svjesnosti o nepovjerenju javnosti. Riječ je o reklami na web stranici kako žele donirati sjeme hibridnog kukuruza u vrijednosti 445.000 eura te sjeme raznih drugih povrtnica u vrijednosti od 75.000 eura. Objavljena vijest uzrokovala je bombastične medijske naslove poput „Poplava kao izlika za GMO?“ iz Večernjeg lista ili iz 24-sata „Kontroverzni Monsanto donira sjeme poplavljenim područjima“. Ne samo da se o tome pisalo u Hrvatskoj, već i u Bosni i Hercegovini te Srbiji. Jasno je kako su svi odmah reagirali sumnjom na Monsantoovu ponudu te su se pojedini političari kao primjerice Marijana Petir koja je dala izjavu kako moli Europsku komisiju da izvrši nadzor i utvrde sortu sjemena te da se građani država članica moraju zaštititi od potencijalnog ugrožavanja bioetičkog suvereniteta. Donacija nije ostvarena te je Monsanto odustao od ideje doniranja sjemena iz koje je nastala čitava afera. Takva ponuda donacije očito je bila samo neuspješan pokušaj distribuiranja sjemena.

Suludo je iskazati suosjećanje na takav način pogotovo uz saznanje o sumnji šire javnosti radi već prethodnih kršenja zakona. (Kelam, 2015)

Zanimljiv članak pod naslovom „GM usjevi sredstvo su moći, a ne pomoći“ (Glas Slavonije 2016) u kojemu Ivica Kelam, navodi kako je potrebna svjesnost o GM usjevima koji su rasprostranjeni diljem svijeta načelu s korporacijama Monsanto, Syngenta, BASF, Bayer CropScience i drugim. Naglasak je na pismu koje je upućeno od strane 107 Nobelovaca u kojemu su iskazali svoje nezadovoljstvo i optužili Greenpeace za propast zlatne riže. Kelam navodi : „ Posebno iritira emotivna obojenost pisma koja prelazi u otvorenu ucjenu pri čemu se legitimno protivljenje Greenpeacea zlatnoj riži naziva zločinom protiv čovječnosti.“ Naravno da nitko nije odgovoran za propast zlatne riže jer je, kao što je i ranije spomenuto, prošlo više od 20 godina istraživanja iz kojih je proizašlo da riža još nije spremna za komercijalnu sjetvu. Zaključak je kako svaka država zajedno sa svojim građanima ima pravo odlučiti što će se nalaziti na njihovim poljima te da o tome nitko drugi ne bi imao pravo odlučivati. Pozitivna stavka je ta da se Hrvatska od samoga početka striktno izjasnila kako ne želi biti sudionik pokusa GM usjeva što nije slučaj u državama poput SAD-a gdje se stanovnici hrane GM usjevima usprkos protivljenju jer ne postoji zakonska obveza o označavanju GM hrane, što nije slučaj u EU i u Hrvatskoj. Ono na što Kelam upozorava je prijeko potrebna važnost sustavnog provođenja zakonskih odredbi koji sprječavaju sjetvu GM usjeva u Hrvatskoj. Tvrdi kako do opasnosti može doći ukoliko se potpišu određeni ugovori između SAD-a i EU te Kanade i EU čiji su ciljevi „slabljenje strogih europskih normi te uvođenje GM usjeva na europska polja“. Zaključak članka je zapravo i sami naslov, a to je čist profit određenih korporacija koje imaju snažnu moć i koje svijet drže na dlanu te čiji je cilj jačati svoju moć na štetu svih živih organizama. Samo isključivo sustavnim educiranjem i podizanjem svijesti možemo promicati istinu koja je zapravo vrlo jednostavna.

## 12. METODOLOGIJA RADA

Cilj je ovoga rada istražiti i analizirati medijsku percepciju svjesnosti o GMO u Hrvatskoj i utjecaj medija koji ostavljaju na javnost percepcijom GMO-a. Zadatak je pregledavanje medijskih portala, novina, televizijskih i radioemisija kako bi stekli dojam o percipiranju biotehnologije u Hrvatskoj. Pozornost je najviše usmjerena tiskovnim medijima Glasu Slavonije, Jutarnjem i Večernjem listu te 24 sata. Analizirano je u kojoj se količini tema GMO i GMO usjevi pojavljuje te postoje li značajne promjene u percepciji prije i sada.

Istraživačka pitanja:

1. U kojem se kontekstu GMO pojavljuje u medijima?
2. Potiče li medijska percepcija GMO-a strah kod ljudi?

Vrsta istraživanja je neempirijsko istraživanje koje se temelji na pregledavanju relevantne literature.

Glas Slavonije na našem je području najčitanija medijska tiskovina stoga je pogodna za pretraživanje i analizu GMO sadržaja kao i načina na koji se percipira u javnosti. Ukoliko u tražilicu upišemo pojam „GMO“ ponudit će nam 209 rezultata, a za pojam „GMO usjevi“ nudi znatno manje i to samo 17. Od tih 17 članaka isključivo 3 su usko vezana za usjeve dok ostatak obuhvaća političku prepirku, spas od gladi, utjecaj Monsantoove presude i slično. Naslov prvog članka vezanog za GMO usjeve glasi: „GM usjevi na poljima uz Savu, sjeme prošvercano iz BiH!“ (Župan,2016). Glavna rasprava temelji se na izjavi saborske zastupnice Irene Petrijević Vuksanović koja glasi : „U Slavoniji ima usjeva zasijanih genetički modificiranim sjemenom.“ Naravno da je izjava izazvala burne reakcije pogotovo slavonskih poljoprivrednika koji tvrde kako se uvijek sve prelama preko njih, a javnost se bespotrebno plaši. Petrijević Vuksanović nadalje upozorava kako bi se trebale provoditi detaljnije provjere na granicama jer je dokazano kako se na područjima uz Savu uzgajaju zabranjene GM kulture posebice soja. Velik dio poljoprivrednika napominje kako se treba okončati ova „zabava za narod“ te povećati provjeru uvezene hrane u Hrvatsku, naročito svinjetine iz Danske u kojoj je hranjena GM kukuruzom. Članak ima višestruk utjecaj na percepciju i svijest javnosti zbog svog alarmantnog tona i spominjanja švercanja sjemena. Neovlašteni GMO usjevi izazivaju isključivo strah i smanjenje povjerenja u regulativne institucije, kao što i povećavaju svijest o ilegalnim radnjama vezanim za GMO te želju za češćim provođenjem



sustavnih kontrola. Idući članak glasi: „Izvozimo neprerađenu soju pa je uvozimo kroz stočnu hranu.“ (Rupčić, 2020). Podatak koji je ključan jest da je u 2017. godini izvezeno 231.620 tona soje, a uvezeno 151.142 tone. Problem je u tome što ne možemo stopostotno tvrditi da je uvezena soja, koja služi za prehranu stoke genetski nemodificirana jer se najveći dio stočne hrane proizvodi upravo od GM soje. Nadalje je navedeno kako Hrvatska ima velik interes zadržavanja svoje uzgojene soje koja nije modificirana te drži visoku kvalitetu kako ju ne bi izvezili već sami prerađivali. Spominje se i „Deklaracija Dunav soja“ koju je uostalom potpisala i Hrvatska te kojom se nastoji inicirati da europski potrošači povećaju potražnju za hranom dobivenom iz domaće GMO-free soje. Konkretno naslov radi svog senzacionalizma može djelovati zastrašujuće, ali kada se članak pročita, sa sigurnošću možemo reći kako pozitivno djeluje na svijest javnosti jer informira o konkurentnosti Hrvatske na europskom tržištu, a poljoprivrednicima može biti motivacija kako bi još više ulagali u svoj sektor. Treći, ujedno i posljednji članak koji se pojavljuje kada pretražimo pojam „GMO usjevi“ glasi: „Po sjemenskoj proizvodnji soje drugi smo u EU-u.“ (Eršek-Cicvarić, 2022). Navedena je izjava dr.sc. Gorana Jukića, voditelja centra za sjemenarstvo i rasadničarstvo koja glasi: „Hrvatska je za sada druga zemlja u EU po sjemenskoj proizvodnji soje, šesta po pšenoraži, deveta po ozimoj pšenici, a jedanaesta po kukuruzu.“ iz čega zaključujemo da je Hrvatska zaista snažan proizvođač soje s velikom perspektivom daljnjeg razvoja. Također služi kao edukacija i podizanje svijesti o važnosti i kompleksnosti poljoprivrednog sektora. Zaključujemo kako sva tri navedena članka imaju svrhu informiranja javnosti jer sadržavaju podatke vezane za usjeve na području Hrvatske, koji su usjevi najznačajniji, koliko se soje uvozi, koliko izvozi, ali jednako tako i apeliraju na mogućnost ilegalnog uvoza GMO sjemena iz susjednih država u svrhu upozoravanja i osvješćivanja o potencijalnom problemu. Od 209 rezultata koji nam se ponude ukoliko pretražujemo pojam „GMO“ pojavljuje se i članak koji je vezan za usjeve, a glasi: „Europska komisija planira odobriti uzgoj 3 GM kukuruza.“ (Rupčić, 2016). Naime, riječ je o tzv. „clickbaitu“ točnije naslovu koji zvuči alarmantno, ali kada bolje proučimo tekst saznajemo kako istaknute dozvole neće vrijediti za naš teritorij kao i za većinu članica EU koje se snažno protive GMO-u. Istaknuto je raspoloženje hrvatske javnosti koje nije ni malo pozitivno prema GM usjevima i hrani te da se takva odluka mora poštivati. Ovo je samo jedan od primjera senzacionalnih naslova koji mogu prouzrokovati strah i zabrinutost za koje u tom kontekstu nema svrhe. No ipak, navedene vijesti ulijevaju nadu i sigurnost čitateljima da prostora za GMO u Hrvatskoj nema.

Na portalu Jutarnji list ukoliko se u pretraži pojam „GMO“, nudi nam se gotovo 840 članaka, dok nam za pojam „GMO usjevi“ nudi samo 25. Ono što se odmah na početku može zaključiti jest ponavljanje velikog broja naslova u oba slučaja neovisno upišemo li u tražilicu pojam usjevi ili ga izostavimo. Primjerice „Kako se označava GMO hrana u Hrvatskoj“ (Petković, 2017) u kojemu je riječ je o tzv. „nužnosti sljedivosti proizvoda od farme do stola“ jer se končani proizvod također treba deklarirati ukoliko je proizveden od stoke koja se hranila GMO-om. Dr. Darko Znaor savjetuje potrošače detaljnijom provjerom deklaracija na proizvodima kao i težnjom za konzumacijom ekološki uzgojene hrane za koju smo sigurni da je GMO-free. Ističe problem zakona o GMO-u koji nalaže da se na tržište smiju staviti proizvodi koji potiču od GMO-a pri čemu se ne moraju označavati ukoliko sadrže manje od 0,9%. Cilj je informiranje javnosti o važnosti čitanja deklaracija na proizvodima, ali i opreznost pri kupnji birajući kvalitetnije i sigurnije proizvode. Osim navedenog, članak može povećati interes za ekološke i organske proizvode za koje smo sigurni da ne sadrže GMO. Nadalje, drugi od članaka koji se pojavljuje u oba slučaja pretraživanja je : „Vodič kroz GMO Znanstveni pravorijek drukčiji je od predodžbe u domaćoj javnosti: u našoj zemlji nije odobren uzgoj nijedne GM kulture.“ (Rudež, 2018). Navode se osnovne informacije o GMO-u, koliko je biljaka modificirano, povećava li biotehnologija prinos usjeva, tko su najveći proizvođači te je naveden slučaj zlatne riže. Sa sigurnošću možemo potvrditi kako je članak koristan i poželjan za javnost jer sadrži osnovne informacije s kojima bi svatko trebao biti upoznat. Idući članak koji se također pojavljuje u oba slučaja pretraživanja je: „Tajna kompanija koja sije sjeme zla –u ovoj kući krije se najveća prijetnja budućnosti Hrvatske“ (Penić, 2013). Ono što je zanimljivo jest fotografija koja prikazuje staru kuću, naizgled napuštenu, za koju tvrde kako je upravo ona Monsantoovo sjedište u Hrvatskoj. Takva je informacija besmislena i nepotrebna te krajnje cinična jer apsolutno nema veze s Monsanto te je očigledno jedini cilj bio zaprepastiti čitatelje. Svatko tko je imalo upoznat sa situacijom vezanom za Monsanto zna da je on u Hrvatskoj prisutan već dugi niz godina gdje uredno prodaju svoje hibridno sjeme kukuruza za što imaju potpuno pravo. Sve teorije zavjere koje se baziraju na razno-raznim pretpostavkama ne treba shvaćati ozbiljno pogotovo ukoliko je riječ o ovakvoj „novinarskoj šali“. Zadnja rečenica u tekstu kojom novinar daje do znanja da ni sam nije siguran radi li se o istini ili teoriji zavjere glasi: „Bile ovo teorije zavjere ili ne, činjenica je da se Monsanto svi boje i da nekako svima spomen imena izaziva grč na licu.“ Iako članak nema edukacijsku svrhu, može pridonijeti razvoju kritičkog mišljenja javnosti koja ima pravo odlučiti hoće li povjerovati u navedenu informaciju ili će ju jednostavno zapostaviti. Konkretno o GMO usjevima govori samo jedan članak dok se u ostalima sve

svodi na označavanje i štetnosti GMO hrane. Naslov jedinog članka vezanog za usjeve u Jutarnjem listu glasi: „U Hrvatskoj se ilegalno uzgaja GMO soja.“ (Šimić, 2014). Ono što se ističe kao glavni problem je obrnut slijed protoka informacija, točnije državne institucije obavještavane su od strane medija dok bi mediji trebali biti ti koji će biti obavješteni od strane državnih ustanova. Aleksandra Sudarić, znanstvena savjetnica s Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku izjavila je kako su joj proizvođači soje iz Slavonije priznali o uvozu i sisanju GM soje, na što su bili isključivo samo upozoreni. Posljedice nisu snosili. Pojedinci pak tvrde kako su to samo „kuloarske priče“ jer je Zavod za sjemenarstvo uredno obavio svoja laboratorijska istraživanja u kojima nije bilo pozitivnih nalaza. Naravno da su takve informacije prouzrokovale i reakcije poznatih protivnika poput Marijana Jošta koji je jasno poručio da se prestane s „izmišljanjem tople vode“ te da učimo iz tuđih, a ne iz vlastitih pogrešaka. Činjenica da je nekolicina poljoprivrednika priznala uvoz i sjetvu GMO sjemena, a da za to nisu snosili nikakve posljedice dodatno izaziva nepovjerenje u cjelokupnu situaciju i državne institucije koje su za to zadužene. Takvi se propusti ne bi smjeli događati ukoliko žele da im javnost potpuno vjeruje. Još jedan članak u nizu koji objašnjava Monsantoovu namjeru koja nije prodaja GMO, već konvencionalnog kukuruza glasi: „Monsanto ne može prodavati genetski modificira nego 'normalan' kukuruz“ (Rudež, 2013). Naglasak je na strogim zakonima Hrvatske koji ne dopuštaju prodaju GMO usjeva te da razloga za brigu nema. Važno je objasniti razliku između neprovjerenih pretpostavki i istine kako se ne bi stvorio prostor za lažne pretpostavke i nagađanja. Unatoč svim lošim glasinama za Monsanto, koje su u većini slučajeva opravdane, važno je razjasniti čime se oni u Hrvatskoj zapravo bave i kakvo sjeme prodaju. Članak u potpunosti utječe na sigurnost hrvatske javnosti i povjerenje u regulatorna tijela. Cilj je upućenost što većeg broja ljudi u navedene informacije kako se ne bi stvarale teorije zavjere i širile lažne vijesti. Poželjno je više članaka ovoga tipa koji će javnost informirati, a ne širiti strah i nepovjerenje koje je često zastupljeno kada je u pitanju GMO.

Na portalu Večernji list, nudi nam se 166 članaka za pojam „GMO“, a isključivo samo 1 članak za „GMO usjeve“. Riječ je o članku pod naslovom: „Dow predstavlja GMO kukuruz s kemikalijom iz 'agenta orange““ (Večernji.hr, 2009), ali nije vezan za Hrvatsku već Ameriku. U članku je riječ o mogućnosti korištenja GMO kukuruza na američkim farmama koji u sebi sadrži komponentu zloglasnog herbicida kojega je u Vijetnamskom ratu američka vojska koristila za uništavanje usjeva. Ta se priča pomalo razvija u teoriju zavjere i ne plasira provjerene informacije već nagađanja što bi se moglo dogoditi u skorijoj budućnosti.

Spominjanje 'agenta orange' poznatog po negativnim učincima izaziva zabrinutost kao i snažniji interes za provjeru i sigurnost hrane. Ipak, od 166 članaka koji se prikazuju kada u tražilicu upišemo „GMO“ pronalazimo i nekoliko konkretno vezanih za usjeve i to u Hrvatskoj. Pa tako naslov prvog članka glasi: „Državi odšteta od 12,8 milijuna kuna zbog unošenja GMO sjemena kukuruza.“ (Prerad, 2020). Hrvatski je zavod za javno zdravstvo ustanovio sastojak GMO-a u Pioneerovom kukuruzu na što je Općinski sud u Zagrebu donio presudu kojom tvrtka Pioneer mora platiti 12.888.947,44 kuna sa zateznom kamatom od 2004. te još 1,4 milijuna troškova sudskog postupka. Sav zasijani kukuruz ubrzo je bio uništen. Ovakva informacija o identifikaciji i uklanjanju GMO usjeva može ohrabriti javnost i smanjiti strah za sigurnost hrane. Čitatelji mogu imati osjećaj olakšanja znajući da su poduzete mjere sigurnosti. Članak također može potaknuti povjerenje javnosti u državne institucije jer je to uistinu dokaz da aktivno rade na zaštiti poljoprivrede i proizvođača. Idući naslov koji nalaže sličnu situaciju glasi: „U promet stavili GMO sjeme pa sad državi moraju platiti 13 milijuna kuna plus kamate.“ (Jakelić, 2021). Riječ je o tvrtki koja je u promet stavila GMO sjeme te stoga snosi pozamašne sankcije. Javnost je upozorena na važnost odgovornosti prema zakonima kao i mogućim rizicima i posljedicama vezanim za ilegalne postupke s GMO sjemenom. Idući je naslov alarmantan te glasi: „Većina zemalja EU protiv, no legalizacija GM kukuruza ide i dalje.“ (Krasnec, 2014). Navedeno je suprotstavljanje Hrvatske kao i još devetnaest zemalja uzgoju GMO kukuruza, ali da prijedlog unatoč tome nije zaustavljen. Korisnost članka leži u saznanju o stavu svoje, ali i drugih država o GMO-u što može utjecati na stvaranje i oblikovanje mišljenja prema politici i predstavnicima. Može povećati nepovjerenje javnosti prema EU inicijativama jer se prikazuje situacija u kojoj se prijedlog ne odbija unatoč protivljenju velikog broja zemalja. Ipak izjava Biljane Borzan koja glasi da nitko ne može Hrvatsku natjerati na uzgoj GMO kukuruza može ostaviti pozitivan dojam na javnost točnije jačanje osjećaja suvereniteta.

Slična se situacija pojavljuje i na portalu 24 sata. Ponovno pronalazimo samo 1 članak o GMO usjevima, a on glasi „U Slavoniji postoje GMO usjevi.“ (Krnetić, 2016). Spominje se rasprava saborskih zastupnika, tvrdnja jedne strane kako je GMO prisutan i druge koja takvu tvrdnju osporava što izaziva nepovjerenje javnosti koja ne može biti sigurna ukoliko nadležna tijela nisu sigurna te se argumenti isprepliću. Iz članka ne možemo izdvojiti ništa što bi moglo koristiti javnost već samo diskusija koja stvara dodatno ogorčenje zbog netransparentnosti informacija. Za upisani pojam „GMO“ pojavljuje se 79 rezultata, a članak koji se odnosi na super kukuruz glasi: „Iako smo GMO free, super kukuruz ipak stiže u Hrvatsku?“ (Jelavić,

2013). Riječ je o Monsantoovom GMO kukuruzu koji bi se mogao pronaći na europskom, ali i hrvatskom tržištu. Tada je zasigurno izazvao zabrinutost, no ukoliko sagledamo da se u jedanaest godina od kada je objavljen, navedeni scenarij nije dogodio, zaključujemo kako je bio isključivo širenje nepotrebne panike jer je Hrvatska od samoga početka jasno izjavila svoj protivnički stav. Ostatak se članaka ne odnosi na usjeve u Hrvatskoj. Prevladavaju senzacionalistički naslovi iz kojih lako zaključujemo da se radi isključivo o lažima i mitovima. Neki od njih glase: „Gmo hrana-povrću se dodaju geni ribe i cvijeća“ (Borovac, 2009), zatim „Janjetina s genom meduze završila na nečijem tanjuru“ (Šajin, 2015) kao i naslov: „Stvorena GMO kokoš koja ne može prenijeti ptičju gripu!“ (Japec, 2011).

Iz niza različitih članaka o GMO-u uočavamo medijsku snagu u percipiranju informacija te oblikovanju javne svijesti. Senzacionalistički naslovi koji su ujedno i najbrojniji mogu izazvati snažne reakcije čitatelja jer su formulirani u svrhu izazivanja pozornosti i straha. Istovremeno mogu smanjiti povjerenje javnosti i u medije i izazvati konfuziju. Određeni analizirani članci koji sadržavaju senzacionalističke naslove sadrže i jednako takav tekst koji nema naznaka edukativnog i informativnog sadržaja već se temelje na mitovima i nagađanjima. Unatoč njima, pronalazimo i one koji sadržavaju takav naslov, ali iz teksta doznajemo potrebne i poželjne informacije. Primjerice u članku „Izvozimo neprerađenu soju pa ju uvozimo kroz stočnu hranu“ (Rupčić, 2020) ili „Europska komisija planira odobriti uzgoj 3 GM kukuruza“ (Rupčić, 2016) saznajemo o konkurentnosti Hrvatske po proizvodnji GMO-free soje, Dunavskoj deklaraciji te dozvolama koje ne vrijede za naš teritorij. Nekolicina članaka nema zastrašujuće naslove kako bi privukli pozornost, već nasuprot, naslove koji izazivaju pozitivan stav čitatelja. Pa tako članak: „Monsanto ne može prodavati GMO nego normalan kukuruz“ (Rudež, 2013) ulijeva povjerenje javnosti u nadležna tijela i jasne informacije iz kojih se ne mogu razviti teorije zavjere. Članci „Vodič kroz GMO“ (Rudež, 2018) i „Kako se označava GM hrana u Hrvatskoj“ (Petković, 2017) primjeri su jasnog medijskog izvora informacija s kojim bi svi trebali biti upoznati. Određeni primjeri izazivaju opravdanu zabrinutost i strah jer su informacije u tekstovima pomalo kontradiktorne, a politička uvjerenja različita što je dokaz očito prisutnog nemara i propusta nadležnih institucija. Slavonski poljoprivrednici koji nisu bili kažnjeni za ilegalni uvoz i sjetvu GMO-a (članak „U Hrvatskoj se ilegalno uzgaja GM soja“ (Šimić, 2014)) dok se učestalo piše o jasnim zakonima i provjeravanjima polja ili izjava saborske zastupnice Irene Petrijević da u Slavoniji ima usjeva zasijanih genetički modificiranim sjemenom (iz članka „GM usjevi na poljima uz Savu“ (Župan, 2016)) može isključivo

izazvati sumnjičavost zbog percipiranja nesrazmjera i podvojenog mišljenje nadležnih tijela državne uprave.

GMO se u medijima pojavljuje u kontekstu poljoprivrede i proizvodnje hrane, upotrebi sjemena, sigurnosti i deklaraciji hrane, zdravstvenih rizika i štetnosti kao i potencijalnim problemima te političke regulacije. Važno je osvijestiti javnost o situaciji na hrvatskim poljima, što mediji vrlo dobro rade te upoznati s određenim problemima kako bi većina nastojala biti oprezna i kritična. Dobro istraženi i uravnoteženi članci javnosti pružaju pouzdane i korisne informacije ne temelju kojih mogu oblikovati svoje kritičko mišljenje koje je ključno u suočavanju s informacijama o GMO-u. Iako postoje poučni članci, postoje i oni manje poučni kojima je cilj zastrašiti javnost i povećati svoju popularnost. Portal 24 sata najveći je izvor takve vrste članaka te nudi najmanju količinu korisnih informacija. Sastoji se od niza 'bombastičnih' naslova koji zvuče neistinito. Ukoliko su informacije preuveličane te se temelje na teorijama zavjere javnost je onemogućena donositi jasne odluke. Vrlo je važan medijski pristup temi GMO-a koji se treba temeljiti na odgovornosti i objektivnosti te javnosti pružiti uravnotežene informacije temeljene na znanstvenim dokazima. To se može razvijati isključivo sustavnim educiranjem novinara jer pretjerivanje i senzacionalizam samo dodatno otežavaju razumijevanje teme GMO koja je uistinu kompleksna.

### 13. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

Ovim se radom istražila medijska percepcija na temelju analize naslova i sadržaja iz dnevnih novina: Glasa Slavonije, Jutarnjeg lista, Večernjeg lista i 24 sata koje imaju širok spektar čitatelja te predstavljaju značajan izvor informacija stoga su pogodne za analiziranje.

Pojedini senzacionalistički naslovi poput „GM usjevi na poljima uz Savu, sjeme prošvercano iz BiH!“ (Župan, 2016) ili „Europska komisija planira odobriti uzgoj 3 GM kukuruza.“ (Rupčić, 2016) žele isključivo izazvati strah i brigu javnosti što ujedno i nije tako loše jer alarmiranje problematike kao i prikazivanje stvarne situacije u Hrvatskoj u svakom je smislu poželjno. Stanovništvo Republike Hrvatske ima puno pravo znati što se u našoj zemlji događa po pitanju biotehnologije, dok bi pomanjkanje osviještenosti stanovništva prouzrokovalo poplavu GMO-a na hrvatskim poljima. Ono što nije za pohvalu je neznanje novinara koje se odražava na čitatelje na način da gube povjerenje izazivajući smetenost i uznemirenost zbog nepotpunih i neprovjerenih informacija. Nestručnost novinara istovremeno ugrožava medijski ugled. Primjer takvog članka je „Tajna kompanija koja sije sjeme zla – u ovoj kući krije se najveća prijetnja budućnosti Hrvatske“ (Penić, 2013) ili „GMO hrana-povrću se dodaju geni ribe i cvijeća“ (Borovac, 2009). Na čitateljima je odluka hoće li takvu vijest prihvatiti ili zanemariti. Osim članaka koji vrše apel na štetnost i brigu, postoje i članci koji ujedno i svojim naslovom stvaraju pozitivnu predodžbu o trenutnoj situaciji. Pa tako naslov: „Po sjemenskoj proizvodnji soje drugi smo u EU-u.“ (Cicvarić, 2022) može potaknuti pozitivno mišljenje stanovništva kao i povjerenje u konkurentnost svoje države na međunarodnom nivou. Vjerodostojnost u informiranju o poljoprivredi iznimno je važna za budući razvoj sektora i sposobnost potrošača za donošenje ispravnih odluka o konzumaciji određenih proizvoda. Važno je da smo upoznati s porijeklom i kvalitetom proizvoda. Često se događa da je javnost užasnuta i zabrinuta zbog Monsanto u Hrvatskoj što je u potpunosti shvatljivo, ali u tom slučaju neopravdano jer mjesta za brigu nema. Monsanto ne prodaje GMO nego konvencionalno sjeme što je važno istaknuti za širu javnost. U članku: „Monsanto ne može prodavati genetski modificiran nego 'normalan' kukuruz“ (Rudež, 2013) objašnjena je situacija što je uvelike potrebno kako bi se razriješile nedoumice i potencijalna nagađanja. Već sami naslov ukazuje na pravne regulative koje onemogućavaju bilo čiju prodaju GMO sjemena, a javnost treba razumjeti o kojim je regulativama riječ i kako se one provode. U medijskim tiskovinama većina se članaka odnosi na upozorenje hrvatske javnosti na moguć uvoz GMO sjemena, konkurentnost Hrvatske u odnosu na Europu po pitanju izvoza soje te

prezentiranja različitih stajališta nadležnih. Oni članci koji daju provjerene informacije javnosti mogu biti od velike koristi, dok senzacionalistički dovode do pogrešne percepcije i straha. Iskrivljavanje i preuveličavanje stvarnosti mogu prouzrokovati niz posljedica na javnost i cjelokupno društvo, a stalna izloženost senzacionalističkim naslovima može pridonijeti stresu i tjeskobi čitatelja. Mediji trebaju težiti objektivnosti i uravnoteženom informiranju pružajući javnosti točne i korisne informacije. Jednako tako bi i čitatelji trebali jačati kritičko mišljenje kao i mogućnost spoznavanja istinitih od lažnih sadržaja. Obje strane imaju vrlo jake argumente, a stanovništvo zarad platežne moći odabire koje će proizvode konzumirati.



## 14. ZAKLJUČAK

Genetski modificirani organizmi (GMO) pripadaju u najkompleksnije teme suvremene poljoprivrede i biologije. To su organizmi čiji je genetski materijal izmijenjen pomoću biotehnologije, a u poljoprivredi su se počeli proizvoditi s ciljem veće otpornosti na bolesti i nametnike. Biotehnologiju dijelimo na tradicionalnu i modernu, a glavna je razlika u prijenosu gena koji je u tradicionalnoj moguć isključivo na istim ili vrlo sličnim vrstama, dok moderna omogućava prijenos gena potpuno različitih vrsta organizama. GMO usjevi bioetički su problem jer rezultiraju brojnim posljedicama po ljudsko zdravlje, okoliš i društvo u cjelini. Poljoprivrednici su pristali uvoziti GMO soju i kukuruz u svrhu prehrane svojih domaćih životinja jer je znatno jeftinije, što je prouzrokovalo i pojavu GMO-a na tanjurima europskih potrošača. Soja se nalazi u mnogim prehrambenim proizvodima, od mesa do mliječnih proizvoda, a najveći su uvoznici Argentina i Brazil. Zaključujemo da ukoliko prosječni Europljanin godišnje pojede oko 41 kg svinjetine, 22 kg peradi i 9 kg govedine ukupna količina konzumirane soje iznosi gotovo 56 kg. Uzgoj usjeva prouzrokovao je pojačano krčenje šuma, društvene razlike su se također povećale, a mali su poljoprivrednici ostajali bez svoje zemlje. Osim evidentnih društvenih i okolišnih posljedica, GMO usjevi imaju snažan utjecaj na ljudsko zdravlje. Osim alergenosti, zabilježeni su mnogi slučajevi trovanja zaprašivanjem herbicidima koja su čak dovodila i do smrtnih slučajeva. Zlatna je riža još jedna potvrda za zaključak o neučinkovitosti GMO-a. Svoja obećanja nije ispunila, a prisjetimo li se djece koja su bez roditeljskog znanja i pristanka bili pokusni kunići dodatno naglašava neprofesionalnost i etičke propuste. Razumijevanje o zlatnoj riži zahtijeva sagledavanje različitih aspekata uključujući znanstvene, socijalne i etičke dimenzije. Iz afera poljoprivrednika i Monsanto zaključujemo koliko su multinacionalne korporacije snažan monopol koji drži cijeli svijet, dok njihova nemilosrdna želja za moći i profitom pomalo prelazili granicu etičnosti i empatije prema ljudskom rodu. Prisjetimo se samo iskorištavanja siromašnih i gladnih radi reklamiranja i dobivanja podrške za „pomaganje i rješavanje gladi u svijetu“. Sve su to samo priče, jer ništa od navedenog nije provedeno u djelo. Glad u svijetu nije nestala, problem siromaštva nije riješen, a zemlja nije manje onečišćena. Hrvatska je od samih početaka bila aktivan borac protiv GMO-a čiji su se predstavnici za to angažirali svojim neiscrpnim radom. Danas je Hrvatska zemlja u kojoj GMO usjevi nisu legalni, a GMO proizvoda u trgovinama nema. Htjeli mi to priznati ili ne, mediji su neizostavni dio naše svakodnevnice. Svjesno ili nesvjesno svakodnevno čitamo novosti i sadržaje koji su dostupni

u neograničenim količinama. Sve što saznamo, čujemo ili pročitamo, medijski je produkt. Mediji imaju veliku odgovornost što će i na koji način percipirati javnosti, a zahvaljujući protivnicima i zagovornicima koji pristaju iznositi svoje mišljenje, GMO je čest pojam koji značajno utječe na javnost. Obje strane imaju snažne argumente kojima je cilj osvijestiti nas, a na nama je da razmišljamo i donosimo ispravne odluke. Zagovornici imaju svoje teorije za koje ne možemo tvrditi kako su u potpunosti pogrešne i loše, ali dokaza za učinkovitost i dobrobit GMO-a nema stoga možemo reći kako GMO nije potreban. Novinske tiskovine najstariji su medij koji je danas dostupan i u web obliku. Iz pretraživanja i analize najčitanijih hrvatskih novina zaključujemo kako je pojam „GMO usjeva“ čest i raširen. Vrlo je pohvalno da mediji kako u svijetu tako i u Hrvatskoj pišu o GMO-u kako bi javnost bila što informiranija o ovoj posve važnoj i kompleksnoj temi, jer opreza naravno nikad nije previše. Razlikujemo dvije vrste članaka, a to su korisni koji sadržavaju provjerene i točne informacije i oni koji to nažalost ne nude. Takvi manje poučni članci često sadržavaju senzacionalističke naslove koji uzrokuju strah posebice onima koji nisu najbolje informirani o toj temi. Preuveličane informacije koje nemaju znanstvenu pozadinu uzrokuju niz posljedica na javnost uključujući stres i tjeskobu. Takvih će članaka uvijek biti stoga je vrlo važno sustavno se educirati kako bismo bili sposobni razlikovati istinite informacije od onih lažnih. Mitovi i teorije zavjere stvaraju sumnju i nepovjerenje, a ukoliko ih javnost prihvati, to može dovesti do ignoriranja važnih problema koji se tiču čitave zajednice. Zaključujemo kako mediji vrlo dobro rade svoj posao jer plasiraju veliku količinu korisnih članaka čije informacije istovremeno alarmiraju javnost jer velik broj ljudi još uvijek nije upoznat s problematikom GMO-a. Iako u Hrvatskoj nema legalnih GMO usjeva kao ni prehrambenih proizvoda u trgovinama, važno je educirati se kako u budućnosti ne bismo pokleknuli i dopustili da isti uđu u naš život.

## 15. LITERATURA

1. Alagić, D., Smajlović, M., Čaklovića, F. (2005). Genetski modificirani organizmi (GMO) u prehrani ljudi. *Meso*, 7(5), 48-54.
2. Beljo, J. i dr. (2015). Biotehnologija i ekologija. *Mostariensia*, 19(1), 83-92.
3. Borovac, I. (2009). *GMO hrana u povrću-dodaju se geni ribe i cvijeća*. (11.10.2009) <https://www.24sata.hr/lifestyle/gmo-hrana-povrcu-se-dodaju-geni-ribe-i-cvijeca-139461>, (pristupljeno 27.5.2024.)
4. Capak, K. (2004). GMO i zdravlje. *Medix*, 10(53), 23-26.
5. Cattunar, A. i dr. (2011). Monitoring the presence of genetically modified food on the market of the Republic of Croatia. *Collegium antropologicum*, 35(4), 1231-1236.
6. Cicvarić, T. (2022). *Po sjemenskoj proizvodnji soje drugi smo u EU*. (28.6.2022) <https://www.glas-slavonije.hr/497380/7/Po-sjemenskoj-proizvodnji-soje-drugi-smo-u-EU-u>, (pristupljeno 26.5.2024.)
7. Čorić, A. (2002). Nedostatci i prednosti genetski modificirane hrane. *Farmaceutski glasnik* 59 (9), 381-392.
8. Hajduk, G. (2018). Poliklorirani bifenili (PCB). *Bioinstitut-Znanjem stvaramo sigurnost*, dostupno 16.3.2024.  
na:<https://www.bioinstitut.hr/blog/kemija/poliklorirani-bifenili-pcb-97/>
9. Ivančić, Šantek, M. (2020). Osvježimo znanje-biotehnologija. *Kemija u industriji*, 69 (11-12), 326-327.
10. Jakelić, I. (2021). *U promet stavili GMO sjeme pa sad državi moraju platiti 13 milijuna kuna plus kamate*. (25.3.2021) <https://www.vecernji.hr/vijesti/u-promet-stavili-gmo-sjeme-pa-sad-drzavi-moraju-platiti-13-milijuna-kuna-plus-kamate-1478993>, (pristupljeno 27.5.2024.)
11. Japec, M. (2011). *Stvorena GMO kokoš koja ne može prenijeti ptičju gripu*. (14.1.2011) <https://www.24sata.hr/tech/stvorena-gmo-kokos-koja-ne-moze-prenijeti-pticju-gripu-205982>, (pristupljeno 27.5.2024.)
12. Jelavić, H. (2013). *Iako smo GMO free super kukuruz ipak stiže u Hrvatsku*. (22.8.2013) <https://www.24sata.hr/news/iako-smo-gmo-free-super-kukuruz-ipak-stize-u-hrvatsku-328886>, (pristupljeno 27.5.2024.)
13. Jošt, M. (2016). *Gmo (iz)um bez (raz)um*. Zagreb: Omega Ian, Biblioteka Novi dokazi.

14. Jošt, M., Thomas S. Cox (2003). Intelktualni izazov tehnologije samouništenja. *Socijalna ekologija*, 13(1), 88-93.
15. Kelam, I. (2012). Monsanto kompanija godine. U V.Valjan (ur.), *Integrativna bioetika pred izazovima biotehnologije*. (str.227-334). Sarajevo: Bioetičko društvo Bosne i Hercegovine.
16. Kelam, I. (2014). Patentna prava na genetički modificirane usjeve kao novi oblik kolonijalizma. *Filozofska istraživanja*, 1134, 34(4), 543-558.
17. Kelam, I. (2015). *Genetički modificirani usjevi kao bioetički problem*. Zagreb/Osijek: Pergamena.
18. Kelam, I. (2015). Biotehnološka soteriologija-genetički modificirani usjevi kao konačno rješenje problema čovječanstva. U V.Valjan (ur.), *Integrativna bioetika i prirodno naslijeđe* (str.175-187). Sarajevo: Bioetičko društvo Bosne i Hercegovine.
19. Kelam, I. (2019). Holistic Approach to The Environment and GMOs-The Case of Golden Rice, *Global Bioethics Enquiry*, 7(3), 118-127.
20. Kelam, I., Kraljević, D. (2018). Zlatna riža između neispunjenih nada i neopravdanih strahova. U D. Jug, B. Brozović (ur.), *11.međunarodna znanstveno stručna konferencija- Poljoprivreda u zaštiti prirode i okoliša* (str.199-203). Vukovar.
21. Kelam, I. (2020). A brief historical overview of bioethical activism in Croatia- as an impetus for the development of an educational model of bioethical activism. *Jahr-European Journal of Bioethics*, 11(2), 547-556.
22. Kelam, I. (2021). Važnost biotičkog suvereniteta u kontekstu budućih promjena pravne regulacije genetički modificiranih usjeva u Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj. *Filozofska istraživanja*, 42(2), 251-269.
23. Knezović, K. (2010). Ima li šanse za Hrvatsku slobodnu od GMO-a? Pet godina od donošenja hrvatskoga Zakona o GMO-u. *Obnovljeni život*, 65(2), 147-150.
24. Krasnec, T. (2014). *Većina zemalja EU protiv no legalizacija GM kukuruza ide dalje*. (12.2.2014) <https://www.vecernji.hr/vijesti/vecina-zemalja-eu-protiv-no-legalizacija-gm-kukuruza-ide-dalje-920787>, (pristupljeno 27.5.2024.)
25. Krnetić, S. (2016). *Petrijevčanin Vuksanović: U Slavoniji postoje GMO usjevi*. (20.4.2016) <https://www.24sata.hr/news/petrijevcanin-vuksanovic-u-slavoniji-postoje-gmo-usjevi-470513>, (pristupljeno 27.5.2024.)
26. Mandić, M. (2007). *Znanost o prehrani: hrana i prehrana u čuvanju zdravlja*. *Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek*, dostupno 28.3.2024. na: <https://pdfcoffee.com/mandicml-znanost-o-prehrani-pdf-free.html>

27. Marić, V., Šantek, B. (2009). *Biokemijsko inženjerstvo*. Zagreb: Golden marketing-Tehnička knjiga.
28. Penić, G. (2013). *Tajna kompanija koja sije sjeme zla-u ovoj kući krije se najveća prijetnja budućnosti Hrvatske*. (22.12.2013) <https://www.jutarnji.hr/vijesti/tajna-kompanije-koja-sije-sjeme-zla-u-ovoj-kuci-krije-se-najveca-prijetnja-buducnosti-hrvatske-931706>, (pristupljeno 27.5.2024.)
29. Petković, M. (2017). *Kako se označava GMO hrana u Hrvatskoj i EU 10 posto proizvoda od soje, kukuruza i riže pronađen je GMO, i to bi trebalo jasno označiti!* (31.3.2017) <https://www.jutarnji.hr/life/tehnologija/kako-se-oznacava-gm-hrana-u-hrvatskoj-i-eu-u-10-posto-proizvoda-od-soje-kukuruza-i-rize-pronaden-je-gmo-i-to-bi-trebalo-jasno-oznaciti-5840667>, (pristupljeno 26.5.2024.)
30. Prerad, D. (2020). *Državi odšteta od 128 milijuna kuna zbog unošenja GMO sjemena kukuruza*. (15.1.2020) <https://www.vecernji.hr/vijesti/drzavi-odsteta-od-128-milijuna-kuna-zbog-unosenja-gmo-sjemena-kukuruza-1372682>, pristupljeno (27.5.2024.)
31. Rudež, T. (2013). *Monsanto ne može prodavati GMO nego normalan kukuruz*. (20.12.2013) <https://www.jutarnji.hr/vijesti/hrvatska/monsanto-ne-moze-prodavati-genetski-modificiran-nego-%E2%80%98normalan-kukuruz%E2%80%99-931160>, (pristupljeno 27.5.2024.)
32. Rudež, T. (2016). *Vodeći hrvatski molekularni biolozi: Mi smo za GMO!* (19.8.2016) <https://www.jutarnji.hr/zivot/vodeci-hrvatski-molekularni-biolozi-mi-smo-za-gmo-4626281>, (pristupljeno 6.4.2024.)
33. Rudež, T. (2018). *Vodič kroz GMO znanstveni pravorijek drukčiji je od predodžbe u domaćoj javnosti: U našoj zemlji nije odobren uzgoj nijedne GM kulture*. (18.3.2018) <https://www.jutarnji.hr/life/znanost/vodic-kroz-gmo-znanstveni-pravorijek-drukaciji-je-od-predodzbe-u-domacoj-javnosti-u-nasoj-zemlji-nije-odobren-uzgoj-nijedne-gm-kulture-7143831>, (pristupljeno 26.5.2024.)
34. Rupčić, Z. (2016). *Europska komisija planira odobriti uzgoj 3 GM kukuruza*. (5.10.2016) <https://www.glas-slavonije.hr/313775/7/Europska-Komisija-planira-odobriti-uzgoj-3-GM-kukuruza>, (pristupljeno 26.5.2024.)
35. Rupčić, Z. (2020). *Izvozimo neprerađenu soju pa ju uvozimo kao stočnu hranu*. (12.8.2020) <https://www.glas-slavonije.hr/439882/7/Izvozimo-nepreradjenu-soju-pa-je-uvozimo-kroz-stocnu-hranu>, (pristupljeno 26.5.2024.)

36. Šimić, Z. (2014). *U Hrvatskoj se ilegalno uzgaja GM soja*. (14.11.2014)  
<https://www.jutarnji.hr/vijesti/hrvatska/u-hrvatskoj-se-ilegalno-uzgaja-gmo-soja-579247> , (pristupljeno 27.5.2024.)
37. Vrček, V. (2010). *Gmo između prisile i otpora*. Zagreb: Pergamena.
38. Želježić, D. (2004). Genetički preinačeni organizmi u hrani- proizvodnja , detekcija i moguće opasnosti. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 55(4), 301-312.
39. Župan, S. (2016). *GM usjevi na poljima uz Savu, sjeme prošvercano iz BiH!?* “  
 (22.4.2016) <https://www.glas-slavonije.hr/299574/1/GM-usjevi-na-poljima-uz-Savu-sjeme-prosvercano-iz-BiH> , (pristupljeno 26.5.2024.)

#### INTERNETSKI PORTALI:

1. Bez Cenzure (2022). *Valerije Vrček- GMO je prazna puška*  
<https://bezcenzure.hr/gospodarstvo/prof-dr-sc-valerije-vreck-ljetni-intervju-gmo-je-prazna-puska/>, (pristupljeno 7.4.2024.)
2. Dnevno.hr (2017). *Vindija jedina dobila GMO free certifikat!*  
<https://7dnevno.hr/nekategorizirano/vindija-jedina-dobila-gmo-free-cetifikat-jedete-gmo-hranu-i-lazu-vam-da-u-hrvatskoj-nema-gmo-hrane/>, (pristupljeno 18.4.2024.)
3. Glas Slavonije (2016). *Ivica Kelam, bioetičar, GM usjevi sredstvo su moći, a ne pomoći.*  
<https://www.glas-slavonije.hr/311661/11/GM-usjevi-sredstvo-su-moci-a-ne-pomoci>, (pristupljeno 7.4.2024.)
4. Hrvoje Fulgosi, predavanje o GMO <https://www.youtube.com/watch?v=HfMDc09wICA>, (pristupljeno 5.4.2024.)
5. Indeks.hr (2016). *Dr.sc. Malenica: Nema dokaza da je GMO štetan, paniku i neznanje trebamo ostaviti iza sebe* <https://www.index.hr/vijesti/clanak/dr-sc-malenica-nema-dokaza-da-je-gmo-stetan-i-ne-postoji-rajcica-s-genom-ribe/892599.aspx>, (pristupljeno 6.4.2024.)
6. Nacional.hr (2019). *Hrvati u smrtnom strahu od GMO-a.* <https://www.nacional.hr/dossier-gmo-u-hrani-hrvati-u-smrtnom-strahu-od-gmo-a/>, (pristupljeno 6.4.2024.)
7. Nenad Malenica podcast-GMO hrana <https://www.youtube.com/watch?v=kpfLIRIK8xg>, (pristupljeno 5.4.2024.)
8. Nexus (2018). *Tvorac GMO krumpira obznanjuje opasnu istinu.* <https://nexus-svjetlost.com/2018/10/15/tvorac-gmo-krumpira-obznanjuje-opasnu-istinu/>, (pristupljeno 7.4.2024.)
9. Večernji.hr (2009). *Dow predstavlja GMO kukuruz s kemikalijom iz agenta orange.*  
<https://www.vecernji.hr/vijesti/dow-predstavlja-gmo-kukuruz-s-kemikalijom-iz-agenta-orange-454792>, (pristupljeno 27.5.2024.)
10. 24.sata (2015). *Janjetina s genom meduze završila na nečijem tanjuru.*  
<https://www.24sata.hr/news/vecernji-janjetina-s-genom-meduze-završila-na-necijem-tanjuru-425408>, (pristupljeno 27.5.2024.)