Genetski modificirani organizmi i način njihova prikaza na nacionalnim televizijama

Živković, Julija

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Department of Croatian Studies / Sveučilište u Zagrebu, Hrvatski studiji**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:111:240161

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
HRVATSKI STUDIJI
UNIVERSITY OF ZAGREB
CENTER FOR CROATIAN STUDIES

Repository / Repozitorij:

Repository of University of Zagreb, Centre for Croatian Studies

zir.nsk.hr

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
HRVATSKI STUDIJI
ODSJEK ZA KOMUNIKOLOGIJU

JULIJA ŽIVKOVIĆ

GENETSKI MODIFICIRANI ORGANIZMI I NAČIN NJIHOVA PRIKAZA NA NACIONALNIM TELEVIZIJAMA

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2019.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
HRVATSKI STUDIJI
ODSJEK ZA KOMUNIKOLOGIJU

GENETSKI MODIFICIRANI ORGANIZMI I NAČIN NJIHOVA PRIKAZA NA NACIONALNIM TELEVIZIJAMA

DIPLOMSKI RAD

Kandidat: Julija Živković
Mentor: prof. dr. sc. Danijel Labaš
Sumentor: dr. sc. Ana Volarić - Mršić

Zagreb, 2019.

SAŽETAK:

Osnovni cilj ovog istraživačkog rada utvrditi je karakterističan način i količinu pridavanja pozornosti tematici GMO-a putem hrvatskih nacionalnih televizija (HRT 1, HRT 2, HRT 3, HRT 4, RTL i Nove TV). U prvom dijelu rada iznesen je teorijski okvir discipline bioetike, te nove znanstvene discipline – genetike. Pozornost se pridaje važnosti i aktualnosti ove teme za široku javnost, kao i povezanosti pravnih, medicinskih i političkih aspekata važnih za razumijevanje problematike GMO. U drugom dijelu prikazani su prikupljeni rezultati istraživanja o medijskoj prezentaciji problematike GMO-a u Hrvatskoj te njihova analiza. Zaključno se govori o problemu površnog i nedovoljnog izvještavanja nacionalnih televizija o ovoj temi, te upitnoj zdravstvenoj dobrobiti GMO-a.

Ključne riječi: GMO, bioetika, mediji, GM hrana

SUMMARY:

The main objective of this research work is to determine the characteristic way and amount of attention given to the topic of GMO's through Croatian national televisions (HRT 1, HRT 2, HRT 3, HRT 4, RTL and Nove TV). The first part of the paper presents the theoretical framework of the bioethics discipline and the new scientific discipline - genetics. Attention is drawn to the importance and relevance of this topic to the general public, as well as to the linking of legal, medical and political aspects relevant to understanding the issues of GMO's. The second part presents the results of the research on the media presentation of GMO issues in Croatia and their analysis. Concluding, it is about the problem of superficial and insufficient reporting by national televisions about this issue and the questionable health benefit of GMO's.

Key words: GMO, bioethics, media, GM foods

SADRŽAJ:

UVOD 1
1. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA 3
1.1. Postavljanje istraživačkih hipoteza 5
1.2. Metoda istraživanja 6
2. POVIJEST I ODREĐENJE BIOETIKE 7
2.1. Bioetičke teorije i razvoj nove bioetičke paradigme 10
2.2. Počeci i razvoj bioetike u Hrvatskoj 15
2.2.1. Osnivanje bioetičkog povjerenstva i Vijeća za GMO 17
2.2.2. Lošinjska deklaracija i Lošinjska izjava 20
2.3. Zakoni za regulaciju GMO 22
3. GENETIKA I GENETIČKI INŽENJERING 24
3.1. Genetski modificirana hrana (GM hrana) 28
3.2. Genetski modificirani organizmi (GMO) 29
3.3. Genetički modificirani usjevi (GM usjevi) 30
3.4. Kontrola i promet GMO na internacionalnom nivou 33
4. UTJECAJ BIOETHNOLOGIJE NA ZDRAVLJE LJUDI 35
4.1. Priča o »zlatnoj riži« i »StarLink« kukuruzu 37
4.2. Potencijalne opasnosti GMO-a 42
4.3. Biotehnološki div Monsanto 47
5. ULOGA MEDIJA U OBLIKOVANJU JAVNOG MNIJENJA O GMO-U 53
5.1. Predmet i uzorak istraživanja prikaza GMO-a u medijima kroz emisije i priloge s hrvatskih nacionalnih televizija 58
5. 2. Rezultati i analiza istraživanja 59
ZAKLJUČAK 76
LITERATURA 80
PRILOZI 84
GRAFIČKI PRIKAZI 87
SLIKE 87
ANALITIČKA MATRICA 88
ZBIRNI PRIKAZ PODATAKA 90

UVOD

Uslijed vrtoglavog tehnološkog i znanstvenog napretka, osobito u posljednjih 20-ak godina pojavljuju se i rasprostranjuju po cijelom svijetu genetski modificirani organizmi (GMO). Unatoč njihovoj nagloj rasprostranjenosti i priličnom utjecaju na živi svijet čini se da je široj javnosti ova tema nedovoljno poznata. Malo se ljudi pita kako se zapravo proizvodi hrana koju kupujemo u dućanima, kako se ona stvara? Smatramo da su to viša pitanja koja mi kao puk ne bismo ni razumjeli ili nas naprosto te činjenice i ne interesiraju. Biotehnološke industrije svoje djelatnosti jednostavno opravdavaju nedostatkom hrane u odnosu na porast broja ljudi u svijetu i to opravdanje im prolazi. Hibridna je poljoprivreda u odnosu na prijašnja vremena potisnuta. Danas rijetko gdje možemo naći prehrambene namirnice proizvedene potpuno prirodnim putem, bez dodanih antibiotika, hormona ili genetske modifikacije, kao i voće i povrće koje nije tretirano i oprašivano pesticidima raznih vrsta.

Mislimo da je ovaj problem jedan od osnovnih problema modernog doba, jer na kraju krajeva – ono smo što jedemo. Samo se hranjenjem može preživjeti i naš organizam funkcionira pomoću tvari koje u sebe unesemo putem hrane. Gensko je inženjerstvo relativno nova i inovativna djelatnost koja je znanstvenicima po prvi puta u povijesti omogućila mijenjanje gena, odnosno genskog ustroja nekog organizma. Po obujmu i svrsi ove djelatnosti uviđamo koliko je zadnjih godina znanost napredovala i kakve su se nove mogućnosti preživljavanja za ljudski rod otvorile, no nove su metode svakako još nedovoljno provjerene, osobito njihov mogući dugoročni učinak na zdravlje i živote živih bića na Zemlji. U radu možemo pročitati koliko se zapravo u metodama genskog inženjerstva krije nepoznanica, potencijalnih rizika i drugih opasnosti koje mogu rezultirati raznim neželjenim i često nepredvidivim posljedicama .

Genetski modificirani organizmi osnovni su proizvod djelatnosti zvane genetičko inženjerstvo, odnosno, tehnikama genetičkog inženjerstva mijenja se genetski materijal nekog organizma. Ovi postupci prilikom proizvodnje GM hrane obećavaju njezinu bolju otpornost na štetočine, duži vijek trajanja, veću nutritivnu vrijednost, bolji okus i sl., no pitanje je koliko je

dopustivo mijenjati nečije karakteristike koje su mu po prirodi dodijeljene te kako će unutarnji procesi tog organizma prihvatiti na silu upucane nove gene koji im po prirodi ne pripadaju. U radu su prikazana mišljenja i bojazni nekoliko znanstvenika koji se bave ovim područjem i postupke izmjena gena smatraju radom protivnim temeljnim »zakonima prirode«.

Ovaj diplomski rad podijeljen je u pet poglavlja. U uvodnom dijelu rada (1. poglavlje) opisani su ciljevi ovoga rada, osnovne hipoteze, metoda i način istraživanja.

U drugom poglavlju rada (»Povijest i određenje bioetike«) prikazan je nastanak bioetike kroz povijest, njezin razvitak u Hrvatskoj prikazan kroz osnivanje važnih povjerenstava, vijeća i deklaracija koje su odredile njezin značaj i potrebu. Također su prikazane grane koje obuhvaća bioetika i djelatnosti kojima se bavi. Drugi se dio drugog poglavlja bavi zakonima koji reguliraju GMO (Zakon o hrani, Zakon o zaštiti prirode te Zakon o GMO-u).

U trećem su poglavlju (»Genetika i genetički inženjering«) ukratko obrađeni teorijski pojmovi genetike i genetičkog inženjeringa, genetički modificirane hrane, genetički modificiranih objekata te genetički modificiranih usjeva, kao i kratak opis načina kontrole i prometa GMO na internacionalnom nivou.

Četvrto se poglavlje bavi utjecajima biotehnologije na zdravlje i život ljudi. Opisane su potencijalne opasnosti/rizici koje mogu proizaći iz GMO, odnosno djelatnosti biotehnologije. U ovom se poglavlju nalaze i zanimljive poznate priče iz kojih se može mnogo doznati o ovoj vrsti djelatnosti (»Priča o Zlatnoj riži i StarLink kukuruzu«). Govori se i o najvećoj biotehnološkoj tvrtki na svijetu – za mnoge zloglasnom Monsantu, a spomenut je i sastav Monsantove RoundUp soje. Također su opisane neke od njihovih najvećih prijevara/manipulacija te štete koje su prouzročene njihovom politikom.

Peto poglavlje stavlja ovu problematiku u kontekst medija, odnosno opisuje se važnost prezentacije nekog problema u medijima te koliku moć imaju i kako mogu utjecati na percepciju javnosti.

Istraživački dio rada prikazuje koliko se i na koji način u Hrvatskoj u posljednje vrijeme o ovoj temi izvještavalo putem najgledanijih TV kanala. Istraživanje je obuhvatilo razdoblje od travnja 2016. do kolovoza 2018. godine, a analizirano je sveukupno 38 jedinica sa TV kanala HRT 1, HRT 2, HRT 3, HRT 4, RTL i Nove TV. Analiza priloga i emisija provedena je prema parametrima vidljivim na analitičkoj matrici kvantitativnom metodom analize sadržaja na temelju koje su se početne hipoteze potvrdile ili opovrgnule.

Glavni zaključci provedenog istraživanja jesu izrazito mala i nedovoljna količina izvještavanja i pridavanja važnosti ovoj globalnoj temi od strane hrvatskih nacionalnih televizija čime je osnovna hipoteza potvrđena. Također, važno je naglasiti da su većina analiziranih jedinica pojavu i korištenje GMO prikazali kao negativnu i potencijalno štetnu za život i zdravlje njegovih korisnika.

Ovo je tema koja bi zbog svoje aktualnosti i važnosti morala biti široko medijski popraćena. Danas preko masovnih medija ljudi dobivaju informacije o svijetu oko sebe i mediji bi ovoj temi morali posvetiti veliku pozornost i pažnju. Putem medija bi se trebalo upozoravati na ono što se eventualno događa, a moglo bi utjecati na ljudske, živote kao i živote budućih generacija.

1. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Osnovni cilj ovog istraživačkog rada je utvrditi koliko i na koji način svojim emisijama i prilozima televizijski kanali HRT 1, HRT 2, HRT 3, HRT 4, RTL i Nova TV pridaju pozornosti temi genetičkih modificiranih organizama. Istraživanjem će se potvrditi ili opovrgnuti početne hipoteze i njihove pretpostavke. Neki od osnovnih ciljeva ovog istraživanja jesu utvrditi karakteristike medijskog izvještavanja putem navedenih TV kanala o temi GMO-a, ocijeniti posvećuju li promatrani televizijski kanali dovoljno pažnje ovoj tematici, provjeriti koliko je tema GMO-a zastupljena u navedenim medijima i koliko je ozbiljno shvaćena, utvrditi karakter priloga i emisija, kojoj su populacijskoj skupini u najvećem broju namijenjeni, njihovu učinkovitost i stupanj informiranosti te mogućnost edukacije o ovoj temi putem navedenih televizijskih kanala. Osim toga, ciljevi ovog istraživanja su i utvrditi koliko se navedeni kanali orijentiraju na problematiku GMO-a u Hrvatskoj, a koliko u svijetu, te saznati koji aspekt GMO-a je većinski prikazan na televiziji-odnosno da li GMO prikazuju kao svojevrstan napredak znanosti i pozitivnu pojavu, ili ipak kao potencijalni ekološki i zdravstveni problem.

Specifični cilj istraživanja je usporedba navedenih TV kanala kroz način izvještavanja o temi GMO-a na svakom pojedinom kanalu. Podatci su prikupljeni pomoću analitičke matrice koja u svojim rezultatima prikazuje kako i koliko je tema GMO-a zastupljena i predstavljena javnosti. Pomoću analitičke matrice analizirali smo određene sadržaje emisija/priloga na istraživanim TV kanalima poput vijesti (aktualne informacije), stavova i mišljenja zakonodavne

vlasti, komentara sudionika priloga, sadrže li gledane jedinice i intervju, reportažu i sl. Analiza sadrži i način prezentiranja teme GMO-a (pozitivnih ili negativnih učinaka GMO-a, općenito o GMO-u, o zakonskim regulativama u RH i svijetu vezanim za GMO, o zdravstvenoj (ne)ispravnosti GMO-a, o GM hrani, biljkama, životinjama, usjevima i sl.). Također se analizira razina usmjerenosti emisija i priloga na GMO (jesu li GMO sporedna tema ili se tek spominju, da li su podjednako zastupljeni s ostalim temama unutar te emisije/priloga, jesu li dominantna tema ili emisija/prilog govori isključivo o GMO). Jedna od komponenti koju istražujemo pomoću matrice također je smjer emisije/priloga koji može biti pozitivan, neutralan ili negativan te funkcija emisije/priloga, od kojih su ponuđene kategorije informacija, edukacija, senzacija, reklama ili drugo. Također je prisutna i stavka koja se bavi određivanjem teme (da li je obrađena tema konkretna- što znači da se u emisiji/prilogu govori o konkretnom pojedincu, slučaju i situaciji ili je riječ o široko određenoj situaciji i slučaju). Analizirana je i dubina obrade teme (je li tema obrađena površno, djelomično ili je njena obrada ušla u dubinu). Također se razmatra tko sve sudjeluje u gledanim emisijama i prilozima. Jesu li to stručne osobe i znanstvenici, laici, zakonodavna vlast ili neka druga društvena skupina. Analiziraju se i orijentacije emisija i priloga (jesu li orijentirani na širu ili užu (stručnu) javnost, na mladu populaciju ili institucije, ili pak imaju orijentaciju u nekom drugom pogledu). Jedna od komponenti analitičke matrice je i vizualna opremljenost priloga i emisija, odnosno da li su opremljeni videom, fotografijama ili njihovom kombinacijom, te uloga videa i fotografije (vizualizirati, izvijestiti s lica mjesta, potaknuti na razmišljanje ili istraživanje, dokumentirati ili opovrgnuti određene tvrdnje, dokumente ili neke dokaze), te tema viđenih videa i fotografija u prilozima i emisijama (primjerice je li tema izražena kroz prikaz stavova osoba uključenih u projekt, tematske situacije poput biljaka, životinja, hrane, lijekova i sl. ili pak tablicama, grafikonima, shemama ili dokumentima kojima se dočarava neki aktualan događaj).

U teorijskom dijelu rada uočavamo kako se većina spomenutih autora priključila strani »protiv GMO-a«, te da u njima vide mnogo više opasnosti nego pozitivnih mogućih učinaka. U znanstvenim krugovima ima i ponešto, iako vidno manje pristaša GMO-a vođenih tzv. »Za GMO« politikom. Stavovi kod stručnih osoba prilično su jasno izraženi, te među njima nema velike polarizacije, no, osnovni je problem što javnost gotovo uopće nije upoznata s tom problematikom, osobito jer nema potpuno jasnih i službenih dokaza protiv te vrste djelatnosti.

Materijali su pronađeni pretraživanjem emisija na zahtjev od travnja 2016. godine do svibnja 2018. godine.

Analiza TV priloga obuhvaća slijedeće:

a) izradbu matrica za svaki televizijski kanal: HRT 1 i HRT 2, HRT 3, HRT 4, RTL i Novu TV kroz koju će se analizirati emisije i prilozi prema ranije navedenim parametrima metodom analize sadržaja. Koristiti će se kvantitativna metoda istraživanja kao najviše zastupljena prilikom društvenih istraživanja i istraživanja odnosa s javnošću. Analitička je matrica osnovno mjerilo prema kojem će rezultati biti analizirani, a glavna komponenta te analize biti će način na koji se prikazuje tematika GMO-a na Hrvatskoj radioteleviziji (kanali HRT 1, HRT 2, HRT 3 i HRT 4) , te RTL televiziji i Novoj TV

b) analizu sadržaja kvantitativnom metodom na sljedećim televizijskim kanalima: HRT 1, HRT 2, HRT 3, HRT 4, RTL i Nova TV, u emisijama i prilozima zatraženih na zahtjev u vremenskom razdoblju od travnja 2016. godine do svibnja 2018. godine:

c) na temelju dobivenih rezultata potvrditi će se ili opovrgnuti postavljene hipoteze

d) donijeti zaključak glede navedenih ciljeva ovog istraživanja.

1.1. Postavljanje istraživačkih hipoteza

Polazna je hipoteza ovoga istraživanja:

1. Hrvatske nacionalne televizije ne posvećuju dovoljno pažnje i premalo izvještavaju o globalno važnoj temi GMO-a.

Ostale postavljene hipoteze za koje se pretpostavlja da će na kraju istraživanja dati jasniju sliku u odnosu na način prezentacije tematike GMO-a na hrvatskim nacionalnim televizijama jesu:

1. Nacionalne televizije u Hrvatskoj genetski modificirane organizme prikazuju kao potencijalnu opasnost za čovjekovo zdravlje i okoliš te stavljaju fokus na negativne karakteristike GMO-a.

2. Televizijske emisije i prilozi nacionalnih televizija u Hrvatskoj koncipirani su da izazovu »efekt panike« u javnosti.

3. Televizijske emisije i prilozi nacionalnih televizija o GMO-u korisni su, potkrijepljeni dokazima i visoko edukativnog karaktera.

4. Televizijske emisije i prilozi fokus su prilikom prikaza GMO tematike stavili na zdravstvenu neispravnost GMO-a i GM hranu.

5. Emisije i prilozi nacionalnih televizija u Hrvatskoj površno su obrađeni i ne ulaze u dubinu problematike GMO-a.

6. Emisije i prilozi nacionalnih televizija u Hrvatskoj uglavnom su orijentirani na opću javnost.

Prema navedenim pretpostavkama odvojeno će se razmotriti i prikazati svaki televizijski kanal, te će se nakon njihove odvojene analize napraviti zajednička usporedba promatranih kategorija.

1.2. Metoda istraživanja

U analizi emisija i priloga na temu GMO-a nacionalnih televizija u Hrvatskoj primijenjena je kvantitativna metoda analize sadržaja (istraživačka tehniku kojom se na objektivan i sustavan način kvantitativno opisuje sadržaj nekog teksta[1]), dok je u završnoj analizi prilikom donošenja zaključaka i potvrđivanja/opovrgavanja hipoteza korištena metoda analize[2] i sinteze.[3] Struktura dobrog djela rada temelji se na metodi indukcije[4] i dedukcije,[5] te klasifikacije[6] i deskripcije[7], dok je prilikom teorijskog definiranja korištena povijesna metoda[8]

[1] Izvor: Hrvatski terminološki portal - Struna (2011.), http://struna.ihjj.hr/naziv/analiza-sadrzaja/25628/ preuzeto: 20. 11. 2018.
[2] *Grč.(analyo – razdjeljujem, param, rasčlanjujem).* Rasčlanjivanje; metoda znanstvenog istraživanja putem rastavljanja nekog predmeta na njegove najjednostavnije sastavne dijelove, izvor: Klaić, B. »Rječnik stranih riječi« (1985.) Preuzeto: 25. 2. 2019.
[3] *Grč. (synthesys – sastavljanje).* Metoda proučavanja predmeta u njegovoj cjelini, u jedinstvu i uzajamnoj svezi njegovih dijelova; sinteza je u procesu znanstvene spoznaje povezana s analizom, izvor: isto. Preuzeto: 25. 2. 2019.
[4] *Lat. (inducere -uvoditi).* Jedna od osnovnih metoda znanstvene spoznaje - zaključivanje od pojedinačnih slučajeva na općeniti ishod, od pojedinačnih činjenica na općenite; u znanstvenom istraživanju indukcija je nužno povezana s dedukcijom, izvor: isto. Preuzeto: 25. 2. 2019.
[5] *Lat. (deductio od deducere – izvesti, izvoditi).* Log. zaključak od općih sudova na pojedinačne ili na druge opće sudove, od uopćivanja prema pojedinostima ili drugim uopćivanjima; u znanstvenoj spoznaji dedukcija je nužno povezana s indukcijom, izvor: isto. Preuzeto: 25. 2. 2019.
[6] *Lat. (usp.klasa+fikacija, v.).* Raspoređivanje predmeta, pojava i pojmova po klasama, odjelima, razredima s obzirom na njihove opće karakteristike, izvor: isto. Preuzeto: 25. 2. 2019.
[7] *Lat. (describere – opisati*). Opis, opisivanje (bez pokušaja tumačenja), izvor: isto. Preuzeto: 25. 2 .2019.
[8] Postupak kojim se na temelju raznih dokumenata i dokaznog materijala može saznati sve što se u prošlosti dogodilo te kako i zašto se dogodilo, izvor: Zelenika, R. (2011.) Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, preuzeto: 25. 2. 2019.

i metoda generalizacije[9].

2. POVIJEST I ODREĐENJE BIOETIKE

Kako bismo bolje razumjeli značenje pojma bioetike, potrebno je osvrnuti se na njezin nastanak. U svojim je počecima nastala kao društveni pokret koji se razvio u Sjedinjenim Američkim Državama početkom šezdesetih godina 20-og stoljeća. Unapređenje znanosti i tehnologije u svijetu posljednjih je desetljeća doseglo svoj vrhunac i to osobito na području biomedicine i kliničke medicine što je i potaknulo razvoj bioetike. Javnost se sve više zanimala za nova otkrića na području genetike te su se postupno javili sve veći zahtjevi za nadzorom kao i sudjelovanjem u sistemima liječenja i zdravstvene skrbi. Kroz praksu pojavila su se mnogobrojna teorijska pitanja i nedoumice, što se očituje kroz pojavu teorijske refleksije. Kasnije je bioetički pristup izrođen iz teorije.

Nastanak bioetike povezuje se sa 1962. godinom i gradom Seattleom u SAD-u u čijem je centru za hemodijalizu osnovan prvi etički komitet. Razlog njegovog osnivanja bila je pojava razlika između tehničkih mogućnosti koje je Centar mogao pružiti te sve većih potreba bolesnika, kao i shvaćanje da su osim medicinskih djelatnika potrebni i etičari kako bi se s oba gledišta odlučilo kojim je pacijentima prijeko potrebna dijaliza. Osnovani komitet nazivao se i »Božjim komitetom«, ponajviše zbog velikih ovlasti i dužnosti koje su mu dodijeljene kao i težine odluka koje su se nalazile na njima. Na taj je način nastala nova vrsta institucionalizacije, ali i refleksije u obliku medicinska etika, koja je kasnije postala bioetika.

Naziv bioetika potječe od 1971. godine, a sročio ju je američki onkolog Van Rensselaer Potter. Sročena je iz njegovih dvaju članaka objavljenih 1970-te godine, te knjige »*Bioetika: most prema budućnosti*« objavljene 1971. godine (Zagorac, Jurić, 2008: 601-602). Aramini (2009: 10) u knjizi »*Uvod u bioetiku*« objašnjava kako je njegova zamisao bila osnovati bioetiku

[9] *Lat.(usp.generalan*) uopćivanje, uopćenje, uopćenost; podčinjavanje nečega pojedinačnog općenitom. Srodna riječi generalizirati – poopćiti, uopćivati, izvesti opći zaključak - osiromašujemo sadržaj, a proširujemo opseg, izvor: Klaić, B. »Rječnik stranih riječi« (1985.) Preuzeto: 25. 2 .2019.

kao znanost s mogućnošću nadgledavanja i regulacije nove tehnologije, te na taj način predviđanja budućnosti čovječanstva. V. R. Potter rekao je: »*Izabirem 'bio' – kako bi predstavljala biološku znanost, znanost, dakle, živih sustava, i izabirem - 'etika' kako bi predstavljala znanstveni sustav ljudskih vrijednosti*«.

Kao zadatak bioetike Potter izdvaja analizu kroz istraživanje i promišljanje o tehnološkom razvoju kao i njegovim mogućim posljedicama na čovjeka, kao i rješavanje odlučujućih pitanja ljudskoga života, pravednosti i odnosa u društvu. Takva analiza mogla bi usmjeravati tehnološki razvoj na pravi put kako bi ostvario sebi namijenjene zadaće. Aramini (2009: 10-11) navodi kako njegov projekt još čeka svoje ostvarenje. Matulić (2001: 39) u »*Glasu koncila*« navodi još jednu Potterovu definiciju bioetike: »*Nova disciplina promaknuta da združuje biološko znanje sa znanjem o ljudskim vrijednosnim sustavima*« Ovom definicijom bioetika dobiva zadaću »*etičkog vrednovanja utjecaja i posljedica znanstveno – tehničkih postignuća na sveukupni život*«, ističe Gosić (2005: 16).

Kako bi bolje shvatili pojam bioetike, poslužit ćemo se riječima hrvatskog bioetičara Tončija Matulića (2001: 40) kroz sljedeći navod: »*Pojam bioetika složenica u kojoj, iz perspektive današnjih spoznaja i interpretacija dio bio upućuje na bio – medicinske znanosti s pratećim biotehnologijama, dok drugi dio etika upućuje na filozofsku disciplinu etiku koja se bavi proučavanjem zadanih temelja ljudskog ispravnog ponašanja, a potom i na sam sustav moralno – etičkih vrijednosti koje ona definira, elaborira, eksplicira i pretpostavlja kao teoretski uvjet za definiranje okvira ispravnom praktičnom ljudskom djelovanju*«.

Osim Potterove, definiciju bioetike nalazimo i u knjizi »*Encyclopedia of Bioethics«* iz 1978. godine u kojoj je bioetika definirana na sljedeći način: »*Bioetika je sustavno proučavanje ljudskog ponašanja na području znanosti o životu i zdravstvene skrbi, ukoliko je to ponašanje ispitivano u svjetlu moralnih vrijednosti i načela*« (Reich, 1978: 19). Ova je definicija bila dobro prihvaćena i dugo se vremena koristila kao najbliža definicija bioetike, međutim, kako Michele Aramini navodi u svojoj knjizi, postoje dva važna pitanja koja u definiciji iz »*Encyclopedia of Bioethics«* nisu spomenuta. Prvo je pitanje spada li bioetika u deskriptivne znanosti, odnosno odnosi li se na stvarno ponašanje ljudi ili spada u normativne znanosti što znači da govori na koji bi se način ljudi trebali ponašati. Kao drugo pitanje Aramini (2009: 56) navodi nedoumicu da li se moralna načela odnose na etičko istraživanje ili je potrebno prisvojiti načela koja zastupa bioetika načela, odnosno etika kreposti.

Zbog tih nedostataka, izmijenjena definicija bioetike objavljena je u novom izdanju »*Encyclopedie of Bioethics*« iz 1995. godine, a glasi: »*Bioetika je složenica dviju grčkih riječi: bios (život) i ethike (etika). Može biti definirana kao sustavno proučavanje moralnih dimenzija – uključujući moralno gledište, odluke, ponašanja i politike – znanosti o životu i zdravstvene njege, koristeći različite etičke metodologije unutar interdisciplinarnog okvira*« (Reich, 1995: 221). Promjena ove definicije znači da pitanje sveopće prihvaćene definicije još uvijek nije u potpunosti riješeno, no Aramini (2009: 56) nam nudi nekoliko različitih i prihvaćenih stajališta koja se uzimaju kao njegov teorijski okvir:

»- bioetika kao autonomna disciplina, odvojena od medicinske etike, pravne medicine i medicinske deontologije;

- bioetika kao primijenjena etika;

- bioetika kao nova etika;

- bioetika kao grana moralne filozofije«

U »*Uvodu u bioetiku*« nalazimo stajalište koje uz ostale podržava i Elio Sgreccia, a koje djelatnost bioetike dijeli na tri osnovna područja:

- opću bioetiku koja se bavi temeljnim etičkim vrijednostima i načelima medicine te dokumentiranim izvorima bioetike (npr. međunarodno pravo, deontologija, zakonodavstvo). Ova je bioetika u praksi moralna filozofija, tj. filozofska etika

- posebnu bioetiku koja ima zadatak analizirati velike probleme poput pobačaja, genetičkog inženjeringa, eutanazije i sl. a kojima se uobičajeno pristupa uopćeno. Takve se teme etički prosuđuju, a sve se odluke moraju zaključivati u suodnosu sa općom bioetikom

- klinička bioetika ili bioetika odlučivanja odlučuje kako donijeti ispravnu odluku i prema njoj djelovati medicinskoj praksi i kliničkim slučajevima. Klinička bi bioetika također trebala postupati u skladu s općom bioetikom, iako su kroz konkretne slučajeve često pojave mnogovrsni aspekata koje treba analizirati (Aramini, 2009: 57-58).

U odnosu na Sgreccinu podjelu bioetike, G. Russo (2009: 57-58) materiju bioetike dijeli na opću bioetiku koja se bavi nizom problema među kojima su znanost o životu i zdravlju, kvaliteta života, filozofsko, teološko i povijesno utemeljenje te biblijski, biološki i biotehnološki temelji bioetike. Osim opće bioetike, navodi i posebnu bioetiku u koju spadaju

bioetički problemi spolnosti (kontraceptivne tehnike, pornografija, prostitucija, itd.), pobačaja, eksperimentiranja, manipulacije i terapije na embrijima i fetusima, potpomognuta oplodnja (neplodnost para, umjetno osjemenjivanje i FIVET), genetički inženjering, kloniranje, pedijatrijska bioetika (pristanak, eksperimentiranja, nasilje itd.), animalna bioetika (znanstveno istraživanje na životinjama, prava, itd.), bioetika okoliša (zdravi okoliš, bio-različitost, itd.) te socijalna bioetika (samoubojstvo, smrtna kazna, eugenika, droga, alkohol i dr.). Navodi još jedan vid bioetike, a to je klinička bioetika koja se odnosi na presađivanje organa, eutanaziju, AIDS, neizlječive bolesti u terminalnoj fazi, tehnologije reanimacije, granična stanja, moždanu smrt, pokuse na ljudima te važnost informativnog pristanka.

2.1. Bioetičke teorije i razvoj nove bioetičke paradigme

Učestala upotreba znanstveno – tehnoloških postignuća i njihova primjena u medicini potakla je mnoga pitanja i nedoumice koje postaju problem znanosti i istraživanja u čijem je središtu čovjek. Van Renssealer Potter upozorio je na opasnosti novih znanstvenih i tehničkih postignuća te tvrdi kako je u tom području potrebna moralna odgovornost. Prema Peteru Singeru, bioetika je svojim pluriperspektivističkim pristupom omogućila da se o „tabu" temama govori i raspravlja, čime je otvorila prostor za situacije koje prate borbu za život, intimnog doživljaja sebe, shvaćanja života i smrti, laži i istina i sl. (Gosić, 2005: 20)

Etičkih i bioetičkih teorijama postoji više, a među najpopularnijima su deontološke teorije, koje poznajemo kao etičke teorije utemeljene prema ljudskim dužnostima. Služeći se njima, ljudsko se djelovanje vrednuje prema tome koliko se može odrediti kao dužnost. Dužnost je smatrana moralnom obavezom, u skladu s kojoj čovjek nešto čini ili ne želi činiti. Za propitivanje bioetičkih problema najvažnije mjesto zauzele su dvije deontološke teorije, a to su »kršćanska etika« u kojoj su ljudske dužnosti određene pomoću »Deset Božjih zapovijedi« koje nas upućuju što smijemo ili ne smijemo činiti. One su prvenstveno namijenjene vjernicima, a obuhvaćaju ukupnost moralnog djelovanja čovjeka. Druga se deontološka teorija zasniva na »Kantovoj etici« koja utemeljuje dužnost kao osnovnu moralnu kategoriju kod čovjeka. Za Kanta, dužnost je temeljna vrijednost, motiv i inspiracija kao i osnovni pokretač čovjekovog moralnog djelovanja. Kant u svojem nauku kao jednu od osnovnih dužnosti čovjeka ističe obrazovanje, koje posebno pridonosi etičnosti u profesionalnom djelovanju. Vodeći se njegovom idejom, svi bi trebali proći tzv. »školu kreposnog nauka« te zatečeno znanje

primijeniti u odnosu prema čovjeku. Kantova je ideja prihvaćena i sastavni je dio etičkih kodeksa u medicini i zdravstvu. Ovdje u Hrvatskoj takav je slučaj kod kodeksa liječnika i stomatologa.

Kao druge etičke teorije, Gosić navodi konzekvencijalističke teorije. Pojašnjava da se izraz konzekvencijalističke odnosi na obuhvatnost etičkih teorija koje prosuđuju je li se ispravno postupilo u odnosu na posljedice određenog djelovanja. To znači da konzekvencijalizam određuje djelovanje prema njegovim mogućim posljedicama. Najpoznatija takva teorija je utilitarizam koja kao osnovnu svrhu ljudskog djelovanja vidi korist ili sreću, a dijelimo je na dva pravca: utilitarizam postupaka i utilitarizam pravila. Utilitarizam postupaka ispituje ponašanje i djelovanje pojedinaca te ga pomaže odrediti kao ispravno ili neispravno pozivajući se pritom na načelo koristi u nekim slučajevima, dok se utilitarizam pravila odnosi na opća pravila čija će primjena dovesti do najviše koristi ili sreće. Etičari su mišljenja kako drugi pravac, tj. utilitarizam pravila ima širu primjenu u praktičnom životu jer je osobi koja se nađe pred odlukom lakše donijeti ispravnu odluku pomoću već definiranih pravila (Gosić, 2005: 56-61).

Kao treći teorijski pravac, Gosić (2005: 62-63) navodi »teoriju vrline« kojom se također propituje je li ponašanje moralno i ispravno. Ona se prvenstveno odnosi na određene vrline koje čovjek mora posjedovati kako bi donosio odluke koje su moralno ispravne i ispravno djelovao. Čovjeka se tako promatra u odnosu na njegovu mogućnost usvajanja tih vrlina. Gosić navodi potrebne vrline onako kako su ih odredili starogrčki filozofi. U prvu skupinu vrlina tako spadaju razboritost, pravednost, umjerenost i hrabrost. Pojašnjava kako su u svjetlu teološke etike poznate kao vjera, ufanje i ljubav, dok su u suvremenoj filozofskoj misli određene kao dobronamjernost i pravednost. Iz njih nadalje izvodimo i druge vrline poput ljubavi, poštenja, iskrenosti, dostojanstva, savjesnosti i sl. Sve ove vrline u konačnici predstavljaju moralni život čovjeka.

Gosić u svojoj knjizi (2005: 66-83) navodi i osnovna bioetička načela. Prvo od njih je »načelo autonomije« koje se odnosi na čovjekovu samosvijest, savjest i razum pomoću kojih on samostalno odlučuje o svojim izborima, željama i djelovanju. Čovjekova je autonomija unutarnji pokretač koji ga čini osobom koja je u mogućnosti odlučivati te snositi vlastitu odgovornost sukladno svojim djelima i odlukama.

Drugo je načelo »načelo neškodljivosti«. Ono je temeljeno na Hipokratovoj prisezi, odnosno obećanju liječnika pacijentu da mu neće naškoditi, već da će ga štititi od drugih stvari

koje bi mu mogle naškoditi. Drugim se riječima ovo može izreći i poznatom izrekom Kršćanske etike: »*Ne čini drugima ono što ne želiš da drugi tebi čine*«. Načelo neškodljivosti odnosi se na ne nanošenju tjelesne boli, duhovne boli ,patnje te ne nanošenju štete primjerice zbog dugog čekanja na red za pregled, tretman ili dijagnostički postupak. Ovo su sastavnice kojim su medicinski i zdravstveni djelatnici dobili konkretne obaveze.

»Načelo dobročinstva« sljedeće je načelo koje se odnosi na moralnu dužnost činjenja dobra drugome. Naziva se i pozitivno dobročinstvo te se također nalazi u Hipokratovoj prisezi, a zahtijeva činjenje dobra prema jasno određenim pravilima kojem prethodi obavezna procjena rizika kojim se to dobro postiže jer postići neko dobro pod svaku cijenu ipak se ne može uvrstiti pod izračun dobra, a treba se zapamtiti i da je spašavanje ljudskog života uvijek prioritetno dobro.

»Načelo pravednosti« obuhvaća jednako postupanje prema svima, jednaku raspodjelu prava i obveza te donosi ravnotežu. Društvo određuje što je pravedno – na taj se način postiže društvena razina pravednosti, a individualna razina je kada pojedinac prema svojem sudu čini ono što je po njemu pravedno. Ovo načelo pretpostavlja idealno zamišljenu zajednicu ljudi u kojoj se pravednost jednako raspoređuje pod uvjetom da se ne čini ništa loše, što se naziva distributivna pravednost.

Većinu prijedloga Gosić (2005: 83) objedinila je u rečenici: »*pravednost je slično postupanje sa sličnima, a nepravednost različito. Jednako se treba uzeti kao temeljni uvjet za ostvarivanje distributivne pravde, a svaki je pojedinac po jednakim osnovama pozvan sudjelovati u raspodjeli pravde*«.

U svojoj knjizi »*Genetički modificirani usjevi kao bioetički problem*« Ivica Kelam na teorijsko – filozofskoj razini detaljno prikazuje razvoj nove bioetičke paradigme, čije početke možemo pronaći i u »etici zemlje« Alda Leopolda, »etici odgovornosti« Hansa Jonasa te »konceptu bioetičkog senzibiliteta« koju Čović definira kao novu planetarnu osjećajnost.

Aldo Leopold je ekolog, okolišni aktivist, filozof, pedagog i pisac koji se smatra začetnikom pokreta za zaštitu prirode i okoliša u Sjedinjenim Američkim Državama. Javnost ga dobro poznaje prema njegovom konceptu »etika zemlje«. Leopold je smatrao kako zemlja ne pripada čovjeku, već zemlji, tj. prirodi. Učio je kako je najveći uzrok ekoloških poremećaja

ljudski posjednički mentalitet. Razumio je da etika ljude usmjerava jedne na druge, da jedni drugima pomažu i čine dobro. Shvatio je da su pomoću nje ljudi postali zajednica kao i da ta »zajednica« treba biti proširena. Rekao je da »etika zemlje jednostavno proširuje granice zajednice, uključujući tla, vode, biljke, životinje ili skupno: zemlju« (Leopold, 1949:204). Najveća je vrijednost Leopoldove etike u holizmu, tj. promatranju prirode kao cjeline koja uključuje i složene odnose koji vladaju u njoj. Ovom je etikom čovjeka postavio sa strane, kao sudionika prirode, a ne njezinog vlasnika te ga spušta u jedan horizont biotičke zajednice u kojoj »*etika zemlje mijenja ulogu homo sapiensa od osvajača zajednice do njenog običnog člana i građana*«, te »*podrazumijeva poštovanje članova pojedinaca kao i poštovanje zajednice kao cjeline*« (Leopold, 1949: 204). Kelam (2015: 331) je istaknuo neospornu vrijednost etike zemlje koja nas potiče na doživljavanje svijeta koji nas okružuje kao zajednice života, a čovjeka kao njezinog jednog člana.

Osim Alda Leopolda koji je snažno osvijestio pripadnost čovjeka biotičkoj zajednici sa svojom »etikom zemlje«, Hans Jonas »etikom odgovornosti« stavio je poseban naglasak na odnos čovjeka prema prirodi i njenim oblicima. Temeljna zamisao etike odgovornosti počiva u zahtjevu za očuvanjem čovječanstva koje je postalo ugroženo stvaranjem novih tehnologija, smatra Jonas. U skladu s novim životnim zahtjevima čovjeku je pripala jedna potpuno nova dimenzija odgovornosti. Jonas smatra kako ljudsko djelovanje preko mogućnosti znanosti i tehnike ugrožava ljudsku egzistenciju i prirodu, te po uzoru na Kanta oblikuje novi imperativ svoje filozofije koji glasi: »*Djeluj tako da su učinci tvojeg djelovanja podnošljivi s permanencijom pravog ljudskog života na Zemlji*« te »*Ne dovodi u opasnost uvjete za neograničeno postojanje čovjeka na Zemlji*« (Jonas, 1990: 28). Etika odgovornosti zahtijeva znanje o dostignućima znanosti i tehnike. Jonas (1990: 341) je ponudio rješenje kojim se znanošću i tehnikom puno toga može postići u dobre svrhe , učiniti dobro za čovječanstvo te »*sačuvati slobodu i ljudsko dostojanstvo*«.

Razmišljanjem o bioetici Kelam nas uvodi u pojam i značenje integrativne bioetike. Navodi Jurića, prema kojem su glavne značajke bioetike: multidisciplinarnost, interdisciplinarnost te transdisciplinarnost i nastavlja riječima: »*Ako ovim značajkama dodamo dimenziju pluriperspektivizma, dolazimo do koncepta integrativne bioetike*« (2015: 334). Pritom napominje kako se ovdje pluriperspektivizam odnosi na objedinjenje i posredovanje znanstvenih i neznanstvenih , tj. izvan znanstvenih prinosa.

Tomisav Krznar (2011a: 323) integrativnu bioetiku smatra procesom integriranja zbog kompleksnost problema koji su previše složeni da bi ih razriješila samo jedna disciplina ili jedno područje znanja. Čović (2004: 65) disciplinu bioetike razmatra kroz mogućnost stvaranja nove paradigme znanja:

»*Nova paradigma znanja upravo se rađa u duhovnom horizontu koji se integrira u izravnom sučeljenju s obuhvatnom opasnošću. Integrativne silnice dolaze ovaj put iz društvenog i intelektualnog kretanja koje se skriva iza mnogoznačnog naziva bioetike. Upravo će rastući bioetički senzibilitet, kao nova planetarna osjećajnost, ograničiti postojeću znanost integrativnim obzirima, promijeniti strategijske odrednice znanja, razviti integrativnu metodologiju te uspostaviti novu paradigmu – treće znanosti*«.

Kelam (2015) ovu Čovićevu izjavu za uspostavljanjem nove paradigme objašnjava kao potrebu za uspostavom orijentacijskog znanja, koje može biti put do rješenja nekih dvojbi s kojima se čovječanstvo susreće. Osim potrebe za orijentacijskim znanjem, Kelam u svojoj knjizi navodi još dvije vrste odgovornosti koje su važne za ovo područje, a to su »ontička« i »filonička« odgovornost čije nam glavne razlike objašnjava Čović (2009: 44-45):

»*Ontička je odgovornost hijerarhizirana i ne isključuje uporabu ne – ljudskih živih bića u ljudske svrhe, ali je moralno i pravno ograničava i uređuje. Za razliku od nje, filonička odgovornost nije hijerarhizirana i isključuje uporabu vrsta ne – ljudskih živih bića u ljudske svrhe*«.

Filonička je odgovornost viši tip odgovornosti prema svim ne – ljudskim živim bićima i ona je odgovornost sadašnjeg vremena zbog znanstveno – tehničkog napretka koje je omogućilo genetičko mijenjanje vrsta živih bića. Čović je ovom vrstom odgovornosti proširio Kantov kategorički imperativ na cijelu biotičku zajednicu, iz čega Kelam (2015: 335-338) zaključuje kako prilikom etičke prosudbe genetički modificiranih organizama trebamo uzeti u obzir dobrobit cijele zajednice, a ne samo mogućnost za dobrobit čovjeka. Također navodi kako se filonička odgovornost veže za Leopoldovu etiku zemlje i Jonasovu etiku odgovornosti pošto se i njihove ideje zalažu za biotički imperativ poštovanja i odgovornosti prema svakom životnom obliku.

2.2. Počeci i razvoj bioetike u Hrvatskoj

Bioetika je u Hrvatskoj zaživila posljednjih desetljeća. Naime, još u prvoj polovici dvadesetog stoljeća interes za bioetiku gotovo da i nije bio prisutan u Hrvatskoj. 1996. godine u časopisu »*Društvena istraživanja*« objavljen je članak »*Nova medicinska etika*«, čiji je urednik čitateljima objasnio da je »*nova medicinska etika, koja je zakoračila u četvrto desetljeće svog života osvojivši pritom prethodno gotovo sav razvijeni svijet, potrebna i Hrvatskoj*«. (Šegota, 1996: 520) U ovom su časopisu objavljeni mnogi članci stranih i domaćih autora o ovoj tematici, koji su, kako se može vidjeti postigli rezultate.

Ivan Šegota urednik je spomenutog časopisa koji se i ranije pobrinuo da bioetika zaživi u Hrvatskoj. Šegota je ostvario suradnju sa svjetskim bioetičarima, čak i »*ocem bioetike*«, Van Rensselaerom Potterom te je uz njihovu pomoć u Katedru društvenih znanosti na Medicinskom fakultetu u Rijeci 1992. uključio nastavne sadržaje koji su sadržavali pristup novim temama u području medicinske etike. Nakon toga, razvijen je i tzv. »riječki model bioetičke edukacije«, koji je bio inovativan ne samo u Hrvatskoj, već i u svijetu. Bioetička se edukacija postupno nastavila širiti Hrvatskom, većinom se nazivajući medicinska etika ili bioetikom (Jurić, Zagorac, 2008: 604).

Zagorac i Jurić u svom članku iz 2008. navode nekoliko institucija i pojedinaca zbog kojih se bioetika kao takva proširila Republikom Hrvatskom: »Filozofski fakultet Družbe Isusove gdje je već 1986. godine osnovan Centar za bioetiku (Valentin Pozaić), a od početka 1990-ih se objavljuju knjige bioetičke problematike, zatim Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, s Katedrom za etiku na Odsjeku za filozofiju (Ante Čović) i Katedrom za socijalnu ekologiju na Odsjeku za sociologiju (Ivan Cifrić), te Pravni fakultet Sveučilišta u Splitu (Nikola Visković)« (Jurić, Zagorac, 2008: 605).

U drugom dijelu knjige, Kelam nam predočava povijesni pregled kronologije otpora prema tehnologiji genetičkog modificiranja u Hrvatskoj. Pri tome, nit vodilja mu je kronologija Ante Čovića koji kao početak navodi održavanje bioetičkog skupa »Izazovi bioetike« od 30. kolovoza do 2. rujna 1998. godine. Organiziran je u sklopu »*Dana Frane Petrića*«[10] od strane

[10] *Dani Frane Petrića*, ustanovljeni su 1992., a tada su se zvali *Dani Frane Petriše*

Hrvatskog filozofskog društva. Ova znanstveno-kulturna manifestacija tradicionalno se održava od 1992. na otoku Cresu, koji je rodno mjesto Frane Petrića, poznatog renesansnog filozofa i polihistora. Ante Čović, kao predsjednik Programskog odbora simpozija »*Izazovi bioetike*«, navodi autor, izvrsno poznaje »duhovnu situaciju vremena«, a o motive održanog skupa ukratko obrazlaže u simpozijskoj publikaciji:

»*Povijesna i duhovna situacija u kojoj se nalazi moderni čovjek u bitnim je momentima podudarna sa situacijom renesansnog čovjeka. To se prije svega ogleda u preispitivanju vladajuće paradigme znanja, u osporavanju apsolutiziranih aspekata istine, te u otvaranju novih. Kao što je renesansa osporila vlast teološkog aspekta istine te otvorila znanstveno-tehnološki, koji će novovjekovlje učiniti dominantnim, tako se u našem vremenu dovodi u pitanje prevlast znanstveno-tehnološkog aspekta te otvara bioetički aspekt istine. Zanimljivo je da se u oba slučaja promjena paradigme znanja provodi u istom metodološkom obrascu pluriperspektivizma, uvođenjem pluralizma perspektiva u kojima sagledava i gradi istina. Zato kada u sklopu 'Dani Frane Petriša' , polazeći iz različitih struka i s različitih pozicija, raspravljamo o bioetičkim temama, trebamo imati u vidu ideju koja Petrićevo i naše vrijeme čini usporedivim – naime, da istinu treba tražiti u cjelini njezinih aspekata*« (Čović, 2006: 360).

Na tom skupu održano je 28 referenata. Skup je bio uspješan, a Čović je 2000. godine u uvodniku zbornika *Izazovi bioetike*, čiji je bio i urednik napisao sljedeće:

»*Skup je bio izuzetno dobro medijski najavljen i praćen, dok su nakon završetka objavljeni brojni komentari, intervjui te izlaganja sudionika . Rad simpozija neposredno su pratili novinari Vjesnika, Novog lista i Večernjeg lista, ekipe 1. i 3. programa Hrvatskog radija te Hrvatske televizije. Novinarka Vjesnika Živahna Morić dobila je za doprinos u prezentiranju skupa pismenu zahvalnicu Organizacijskog zbora, jer su – kako stoji u obrazloženju – posebno bili zapaženi njeni „studiozno pisani izvještaji i komentari te drugi prilozi". Osvrte na održani simpozij i razgovore sa sudionicima također su donijeli Slobodna Dalmacija, Školske novine, Vijenac i Obzor. U odjecima bioetičkih rasprava produžena je medijska prisutnost ovog skupa, ponajprije slučajem „hrvatskih sedmorki", koji je nakon prikaza na simpoziju ubrzo izbio u javnost, a potom aktualiziranjem problema genetičkog inženjerstva u ljudskoj prehrani, o čemu su sudionici sedmih Dana Frane Petrića donijeli poseban apel*« (2000: 7-8).

Apel kojeg spominje Čović naziva se »*Apel za etičku i pravnu regulaciju primjene genetičkog inženjerstva u proizvodnji i distribuciji hrane*.« Ovaj je apel bio zamijećen, te je u političkom smislu postigao veliki uspjeh. Upravo je on u javnosti naglasio potrebu poznavanja

problematike tehnologije genetičkog modificiranja. Simpozij »*Izazovi bioetike*«, osim uloge u razmatranju problema genetičkog inženjeringa, važan je i za razvoj same bioetike u Hrvatskoj, o čemu svjedoči i Čović u uvodniku zbornika:

»*Creski bioetički simpozij u hrvatskim je okvirima zasigurno bio rekordan prema brojnosti sudionika, tematskoj obuhvatnosti te raznovrsnosti zastupljenih struka i pozicija, a istodobno neupitan i u pogledu kvalitativnog dosega i stručnih rezultata. Ne smije se, pritom, previdjeti da su se u Hrvatskoj, i prije i poslije, održavali uspješni i stručno plodonosni bioetički skupovi, što svjedoči o proširenosti bioetičkog interesa u akademskim krugovima i institucijama*« (2000: 8).

2.2.1. Osnivanje bioetičkog povjerenstva i Vijeća za GMO

U poglavlju »*Hrana budućnosti: san ili mora?*« knjige »*Intelektualni izazov tehnologije samouništenja*« iz 2003. godine autori Jošt i Cox (2003: 73) navode zahtjeve filozofa i znanstvenika u vidu potrebe za osnivanjem Bioetičkog povjerenstva koje bi se sastojalo od kompetentnih stručnjaka, teologa i etičara koji bi bili predstavnici javnosti vezano za problematiku GMO-a u Hrvatskoj.

Na sljedeće je zahtjeve Zastupnički dom Hrvatskog državnog sabora brzo reagirao i na 35. sjednici 27. studenog 1998.donosi zaključke kojim se obvezuje vlada da:

«- u primjerenom roku predloži mjere sprječavanja posljedica mogućih manipulacija proizvodnji i prometu genetski modificiranih (GM) prehrambenih proizvoda;

- osnuje Bioetičko povjerenstvo pri Vladi Republike Hrvatske, sastavljeno od eminentnih predstavnika znanosti, etičara (filozofa i teologa), te predstavnika javnosti, pri čemu je bitno da to budu osobe visokog stupnja moralne i znanstveno-stručne odgovornosti, koje nisu interesno-komercijalno uključene u proizvodnju i plasman genetski modificiranih (GM) proizvoda;

- ovo područje pravno regulira, osigura upravnu kontrolu te zabrani uvod hrane ili poljoprivrednih proizvoda koji su genetski modificirani ili da se bar uvede obvezatno označavanje da su ti proizvodi ili njihove sastavne supstance genetski modificirani, kako bi građani, odnosno potrošači, ostvarili pravo na izbor hrane, uz zabranu svake sjetve, pa i u pokusne svrhe, takvih genetski modificiranih biljaka».

Predsjednikom bioetičkog povjerenstva tada je imenovan ministar poljoprivrede Ivan Đurkić. Pored Bioetičkog povjerenstva, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva 4. veljače 1999. donijelo je rješenje koje je suprotno Zaključku Hrvatskog sabora. Bilo je to rješenje o osnivanju »*Povjerenstva za praćenje istraživanja i razvoja svojstava genetički preinačenih biljaka*«. Kelam (2015.) pojašnjava kako je iz popisa njihovih zadaća vidljivo da je Povjerenstvo osnovano s ciljem ometanja rada Bioetičkog povjerenstva osnovanog 22. travnja 1999.g. a taj popis zadaća glasi ovako:

»(...)..da prati razvoj znanstvenih spoznaja ove problematike u svijetu, predlaže institucije za postavljanje pokusa za preispitivanje genetički preinačenih biljaka u našim klimatskim uvjetima, predlaže osnivanje mikro pokusa za ispitivanje genetički izmijenjenih sorata i hibrida radi njihovog priznavanja u Republici Hrvatskoj, daje preporuke Ministarstva radi učinkovitijeg promicanja provedbe istraživanja i korištenje rezultata istraživanja ovoj znanstvenoj oblasti, te potiče znanstvenu suradnju s razvijenim zemljama svijetu. Povjerenstvo će inicirati donošenje propisa iz ove oblasti radi pravnog oblikovanja ponovnih načela rada i znanstvenih istraživanja sukladno usvojenim normama u razvijenom svijetu« (Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske, 1999).

Kelam (2015.) ističe kako je već prva sjednica ovog Povjerenstva, održana 1. travnja 1999. godine pokazala u kojem će smjeru ići djelovanje ovog, kako ga Kelam naziva, »radikalnog povjerenstva.« Na toj se sjednici raspravljalo o pokusnoj sjetvi genetski modificiranog kukuruza, a prihvaćene su ponude dvoje tvrtke: Pioneer i DeKalba[11]. Autor se ovdje osvrće na riječi profesora Jošta, koji u svojoj knjizi »*Otpor genetičkom inženjerstvu u Hrvatskoj*« kazuje kako je DeKalb kasnije povukao svoju ponudu, te kako su se, prema njegovim saznanjima, pokusne sjetve genetički modificiranih usjeva vršile pod nadzorom stručnjaka Zavoda za zaštitu bilja i Agronomskog fakulteta u Zagrebu, kao i Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, u godinama 1996.i 1997. bez ikakva pravnog okvira ili znanja javnosti (Jošt, 2001).

Uspoređujući popis članova »*Bioetičkog povjerenstva*« i »*Povjerenstva za praćenje istraživanja i razvoja svojstava genetički preinačenih biljaka*«, Kelam (2015: 234-235) dolazi do zaključka kako se u oba povjerenstva nalaze isti ključni ljudi poput profesora Zvonimira Ostojića, predsjednika Povjerenstva te Krune Čermak-Horbec, iz Ministarstva poljoprivrede i

[11] Tvrtka u vlasništvu Monsanta

šumarstva Republike Hrvatske, što znači da je na njima bila ključna uloga u promicanju tehnologije genetičkog inženjerstva. Analizirajući ulogu Bioetičkog povjerenstva, izvodi zaključak kako je unatoč stalnim opstruiranjima vezanim uz njihov rad, ono uvelike doprinijelo zaštiti hrvatskog građanstva i okoliša od nekontroliranog uvođenja genetički modificiranih organizama u naše živote. Ovo je povjerenstvo imalo značajnu ulogu u cjelokupnom razvoju bioetičke svijesti u Hrvatskoj, o čemu opet svjedoči Čović (2006: 363):

»*Ovo je tijelo, naime, bio jedina bioetička instancija na razini države u čijem je sastavu ostvareno metodološko načelo pluriperspektivnosti i , premda je djelovalo u gotovo nemogućim uvjetima, kada god je došlo u priliku artikulirati svoj mjerodavni stav, on je svaki put bio protivan unaprijed zadanim nelegitimnim ciljevima i zakulisnim interesima*«.

Nakon prestanka aktivnosti Bioetičkog povjerenstva, čija je posljednja sjednica održana 3. srpnja 2001.godine, nakon čega je uslijedila duga pauza koja je potrajala sve do 24. prosinca 2008. godine, kada Vlada Republike Hrvatske osniva »*Vijeće za genetski modificirane organizme«*. Ovo je Vijeće osnovano temeljem članka 56. Zakona o genetski modificiranim organizmima čiji je cilj bio obavljati poslove utvrđene člankom 57. istog zakona.

Praćenje stanja i razvoja, te stručno-znanstvenih postignuća genetske tehnologije i korištenja GMO-a, izražavanje mišljenja o uvjetima korištenja GMO-a, savjetovanje nadležnih tijela i izvješćivanje javnosti o pitanjima vezanim za upotrebu GMO-a samo su neke od zadaća ovoga Vijeća. (Poslovnik o radu Vijeća za GMO, 2009).

Ciljevi osnivanja Vijeća najbolje vidimo u članku br. 3 »Poslovnika o radu Vijeća za genetski modificirane organizme« iz travnja, 2009. godine:

Ovo Vijeće u skladu sa člankom 58. Zakona o GMO-u, imenuje dva odbora-»*Odbor za ograničenu upotrebu GMO-a*« i »*Odbor za uvođenje GMO-a u okoliš*«. Odbori se sastoje od 17 članova, od kojih su većinu čine osobe iz državnih agencija, zavoda te s poljoprivrednog i agronomskog fakulteta.

Postoje dva ključna dokumenta koje treba posebno razmotriti, a odnose se na rad bioetičara na temu genetičkih modifikacija u Hrvatskoj. To su »*Lošinjska deklaracija o bioetičkom suverenitetu«* te *»Lošinjska izjava – za Hrvatsku bez GMO-a.«* Oba su dokumenta nastala u sklopu »*Lošinjskih dana bioetike*«, koja se tradicionalno organizira od 2002. godine od strane Hrvatskog filozofskog društva, Hrvatskog bioetičkog društva i Grada Lošinja.

2.2.2. Lošinjska deklaracija i Lošinjska izjava

Tzv. »*Lošinjska deklaracija* « o bioetičkom suverenitetu nastala je u sklopu »*3. Lošinjskih dana bioetike* «, nakon okruglog stola naziva »*GMO i biološki suverenitet*«, čiji su ključni sudionici bili: Marijan Jošt, Ante Čović, Luka Tomašević, Jagoda Munić, Jasenka Topić te Ivan Cifrić. Tamo je utvrđeno kako je biološka raznolikost ugrožena radi volje za ekspanzijom, potrebe za kontrolom i ostvarivanjem profita od strane velikih međunarodnih korporacija koje svoju volju te vrste nameću čitavom svijetu na način da uz pomoć međunarodnih institucija (WTO, IMF,WB) i ugovora (TTIP) zaštite svoje proizvode kao patente, što im donosi veliku moć koja nerijetko tzv. biopiratstvom ugrožava genetska bogatstva prirode »malih« zemalja kao i naroda koja im se otimaju. Autor je istaknuo da to može uništiti Hrvatsku floru i faunu te tako smanjiti naše prirodno bogatstvo. Zbog tih razloga, sudionici okruglog stola sastavili su Lošinjsku deklaraciju o bioetičkom suverenitetu (Kelam, 2015: 263-264).

Kelam kao glavnu zamisao nastanka ovog dokumenta smatra »proširivanje suvereniteta s političkog područja na područje zaštite prirodnog okoliša kao nepovredive domene nacionalne države.« Osim toga, navodi kako ova deklaracija opisuje trenutno stanje u Hrvatskoj u odnosu prirode i čovjeka. »Također ističe kako se u njoj direktno proziva vođenje globalizacije sa strane korporacija i drugih centara« (Kelam, 2015: 266).

Prema osvrtima autora na ovu deklaraciju, možemo zaključiti kako je njihov fokus na zaustavljanje »trgovanja prirodom«. Naglasak je stavljen i na unos genetički modificiranih organizama u prirodu ovim riječima Deklaracije[12]:

»Pojam biotičkog suvereniteta izražava autohtonost kao vrhovno i nepovredivo načelo samoodržanja životne zajednice. Budući da je čovjek kao član političke zajednice ujedno i jedini odgovorni član biotičke zajednice, na političku vlast prelazi obveza očuvanja biotičke suverenosti. Politička vlast međutim ne može steći ovlasti mijenjanja ili narušavanja autohtone konstitucije životne zajednice. Autohtonost životne zajednice može biti promijenjena ili narušena nepromišljenim unošenjem alohtonih organizama ili pak svjesnim uvođenjem

[12] Dostupno na: http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija.production/zelena_akcija/document_translations/562/doc_files/original/losinjska_deklaracija.pdf?1270311129 (preuzeto: 25. 2. 2019.)

egzohtonih organizama (GMO), odnosno uništavanjem prirodnog okoliša. Uvođenje egzohtonih organizama izravno je i svjesno negiranje biotičkog suvereniteta« (Lošinjska deklaracija o bioetičkom suverenitetu, 2004).

Završni dio Deklaracije kritizira Hrvatski zakona o zaštiti prirode, za koji se smatra kako je nedovoljno štitio nacionalni i bioetički suverenitet, kao i prirodna bogatstva Hrvatske, zbog čega autori Deklaracije traže primjenu bioetičkog pristupa u odnosu prema prirodi i ukupnoj problematici života te odupiranje Hrvatske međunarodnim pritiscima u obrani bioetičkog suvereniteta.

Lošinjska Deklaracija o bioetičkom suverenitetu izazvala je veliki interes javnosti. Ističući kako je Deklaracija pokazala svoju aktualnost i opravdanost u očima medija i javnosti, Kelam (2015) se osvrće na jedan upečatljiv članak o Deklaraciji objavljen u Vjesniku naziva *»Politika bez etike – sluga bez etosa«* gdje Ante Čović navodi:

»Odlučivanje je oduzeto bioetičarima i predano tzv. znanstvenim odborima, očišćenim od bioetičkih razmatranja o problemu GMO-a. Ideja Deklaracije je nova konceptualna podloga za praktičnu obranu vitalnog nacionalnog biološkog interesa« (Lovrić, 2004).

Čitajući nastavak članka, vidimo kako pristaše GMO-a cijeli problem svode na trgovinu, odnosno na WTO iza čega zapravo stoje pravi interesi koje imaju multinacionalne tvrtke, a koji se nastoje prikazati kao interesi ljudi i civilizacija, smatra Kelam (2015: 267-268), dok Čović utvrđuje da: *»Deklaracija upozorava na važnost tih uvjeta«* (Lovrić, 2004).

Osim u *Vjesniku*, ova Deklaracija objavljena je i u *Vijencu, Zarezu, Školskim novinama, Glasu Koncila* te u Bosni i Hercegovini.

U sklopu »*8. Lošinjskih dana bioetike*« u Malom Lošinju u trajanju od 18. do 20. svibnja 2009. godine održan je i okrugli stol »*Hrvatska i GMO – deset godina poslije«*. Tada je donesen novi dokument »*Lošinjska izjava – za Hrvatsku bez GMO-a«*. Cilj ove izjave je upozoriti na prave opasnosti koje ugrožavaju hrvatski bioetički suverenitet te potaknuti građane, nevladine udruge, jedinice mjesne uprave i akademske krugove da zaštite gospodarske interese hrvatskog društva, za koje smatraju da mogu biti ugroženi komercijalizacijom GM usjeva (2015: 268). U središnjem dijelu Lošinjske izjave potiče se ostvarivanje njezinih ciljeva, koji se opisuju u pet točaka. Prva i druga točka predviđaju zabrane ispuštanja živih GMO u okoliš kao i sjetvu GM-sjemena. Treća točka govori o radu Vijeća za GMO te o hitnoj potrebi otvaranja istoga za

javnost. U četvrtoj se točka naglašava potreba nastavka otpora protiv GMO-a te važnost proglašavanja županija, a popom i područja cijele Hrvatske slobodnima od GMO-a. Zadnja točka govori o brojnim mogućnostima zagađenja okoliša transgenima kao posljedicu uzgajanja GM-usjeva te naglašava kako suživot konvencionalne i ekološke poljoprivrede nije moguć (Lošinjska izjava[13] - za Hrvatsku bez GMO-a, 2009: 206-207). »*Lošinjska izjava – za Hrvatsku brz GMO-a*« predstavljena je na konferenciji za novinare 4. lipnja 2009. godine. Izjavu su predstavili njeni autori, ujedno sudionici okruglog stola: Ante Čović, Marijan Jošt, Valerije Vrček te saborska zastupnica Marijana Petir i bila je popraćena od strane medija.

2.3. Zakoni za regulaciju GMO

Izglasanim zakonima problemi genetički modificiranih organizama te hrane koja ih sadrži postupno su stavljeni u okvire.

»*Zakon o hrani*« prvi je put izglasan u Hrvatskom saboru 14. srpnja 2003. godine, a danom pristupanja Republike Hrvatske Europskoj Uniji, 28. lipnja 2013. izglasan je novi »*Zakon o hrani*« (Zakon o hrani, 2013). U prvom zakonu u članku 30. GMO hrana uvrštena je u »kategoriju nove hrane« koja se odnosi na hranu i sastojke hrane koji sadrže genetski modificirane organizme ili se sastoje od njih ili na hranu i sastojke hrane, osim prehrambenih aditiva (aroma i enzima), koji su proizvedeni od GMO, ali ne sadrže GMO. Druga stavka ovoga članka opisuje kako hrane navedene u ovoj kategoriji ne smiju biti opasne za zdravlje krajnjeg potrošača, ne smiju stvarati zabludu kod krajnjeg potrošača, niti razlikovati se toliko od hrane ili sastojaka hrane koju bi po svojoj namjeni trebali zamijeniti da bi njihova potrošnja bila za krajnjeg potrošača u prehrambenom smislu nepovoljna. Ovaj se zakon bavi potrebom regulacije nove hrane na tržištu, mogućnosti zabrane stavljanja ili uklanjanja GMO hrane na tržištu kao i potrebom regulacije ove vrste hrane u odnosu na životinje (Zakon o hrani, 2003).

U novom Zakonu o hrani GMO se ne spominje jer tada već postoji poseban zakon za regulaciju GMO-a.

[13] Lošinjska izjava-za Hrvatsku bez GMO-a (2009.) Vidi: https://hrcak.srce.hr/41145 (preuzeto 25. 2. 2019.)

»*Zakon o zaštiti prirode*« prvi je put izglasan 25. rujna 2003. godine u Hrvatskom saboru, a sadrži 296 članaka. Područje GMO-a regulirano je od 92. do 141. članka. Tamo stoji kako je cjelokupna problematika GMO-a, odnosno njegovo kategoriziranje, uvoz i prijevoz, uvođenje u okoliš i stavljanje na tržište pitanje povjerenstva za GMO koji prati stanja, razvoj i stručno-znanstvena postignuća genetske tehnologije, daje mišljenje i savjete Vladi o uporabi i uvjetima korištenja GMO-a te izvješćuje javnost o istom. Osim njega postoji i Odbor za ograničenu uporabu GMO –a te Odbor za uvođenje GMO-a u okoliš koji također daju stručna mišljenja o uporabi GMO-a i prijedloge u pripremi propisa o uporabi GMO-a, te surađuju sa sličnim tijelima u inozemstvu s kojima razmjenjuju podatke i iskustva. Najvažnije regulacije propisane ovim Zakonom jesu ograničena upotreba GMO-a kao jedna od četiri razine opasnosti za okoliš, propisane mjere za namjerno uvođenje GMO-a u okoliš, regulacija uvoza GMO-a i proizvoda koji sadrže GMO te odgovornost za štetu nastalu nedopuštenom uporabom GMO-a (Zakon o zaštiti prirode, 2003). Posljednji je zakon također izglasan 2013., a prošle je godine objavljen i Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti prirode, koji je Hrvatski sabor donio na sjednici 2. veljače 2018.

Napokon je 20. svibnja 2005. godine donesen »*Zakon o GMO-u*«. Prije donošenja ovoga zakona u hrvatskoj se javnosti vodila žestoka rasprava oko tog pitanja, što je razumljivo s obzirom na njegovu važnost i raspon utjecaja na zdravlje i živote građana RH. U donošenju ovog Zakona najveću zaslugu nosi Bioetičko društvo te tzv. Zelena akcija koja je raznim prosvjedima i kampanjama i pisanim prijedlozima također utjecala na njegovo donošenje. U saboru je također dolazilo do žestokih rasprava između pristaša i protivnika zakona, no na kraju Zakon je stupio na snagu (Kelam, 2015: 283-284).

Zakon o GMO-u u skladu je s odredbama/direktivama Europske Unije o: namjernom uvođenju genetski modificiranih organizama u okoliš, o ograničenoj uporabi genetski modificiranih mikroorganizama, u pogledu mogućnosti država članica da zabrane ili ograniče uzgoj genetski modificiranih organizama na svojem državnom području, o genetski modificiranoj hrani i hrani za životinje, o sljedivosti i označavanju genetski modificiranih organizama i sljedivosti prehrambenih proizvoda i hrane za životinje proizvedenih od genetski modificiranih organizama, o uspostavi za razvoj i dodjeljivanje jedinstvenih identifikacijskih oznaka za genetski modificirane organizme, o referentnom laboratoriju zajednice za genetski modificirane organizme i sl. U opisu ovog Zakona navodi se kako se njime uređuje postupanje

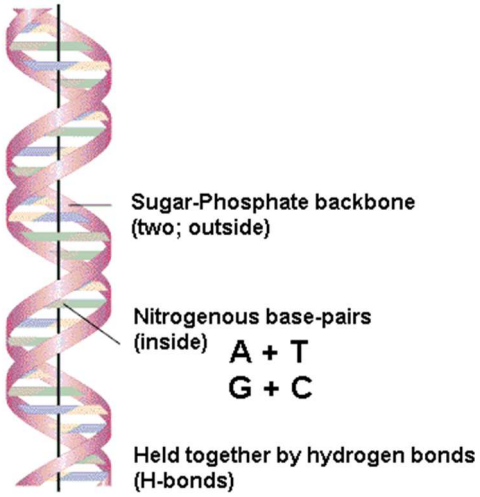
s genetski modificiranim organizmima te proizvodima koji sadrže i/ili se sastoje od genetski modificiranih organizama, ograničenom uporabom GMO-a, namjernom uvođenju GMO-a u okoliš u svrhu različitu od stavljanja na tržište, ograničavanje ili zabranu uzgoja GMO-a, stavljanje GMO-a ili proizvoda koji sadrže GMO na tržište, rukovanje, pakiranje i prijevoz GMO-a, gospodarenje s otpadom nastalim uporabom GMO-a, odgovornost za štetu nastalu nedopuštenom uporabom GMO-a, ovim su se Zakonom također utvrdila i nadležna tijela te njihove zadaće za njegovu provedbu, službene kontrole, upravne mjere te prekršajne odredbe za provedbu ovog Zakona (Zakon o GMO-u, 2005). Prvi se Zakon o GMO-u sastojao od navedenih dijelova koji su obrađeni u74 članaka. Do danas izmijenila su se četiri zakona o GMO-u. Zakoni od 2005.-2009., 2009.-2013., 2013-2018. te 2018.-2018.

3. GENETIKA I GENETIČKI INŽENJERING

Jošt i Cox (2003: 72) mišljenja su kako, unatoč brojnim novinskim člancima, TV emisijama, vijestima i predavanjima hrvatska je javnost još uvijek nedovoljno obaviještena o potencijalnim opasnostima i mogućnostima nove biotehnologije te nije u donijela jasan sud o njoj. Navode kako neke analize pokazuju kako 79% hrvatskog građanstva ne prihvaća ideju o GMO hrani, dok ostali ili nemaju vlastito mišljenje o toj temi ili za to nikada nisu ni čuli. Hrvatska ima stručnjake koji djeluju u Hrvatskom genetičkom društvu. Oni su u tom području najkompetentniji i imaju najveću odgovornost prema razvoju stavova o biotehnologiji. Nažalost, ističu autori, većina njih prati informacije i izvješća iz uskog područja svoje djelatnosti, koje stižu s biotehnologiji naklonjene strane privatne znanosti.

Era nove znanstvene discipline-genetike svoje početke nalazi još 1865. godine u radovima češkog redovnika Gregora Mendela koji je u Brnu tada objavio rezultate svojih dugih istraživanja i pokusa s graškom u djelu naziva »*Versuche iiber Pflanzenhybriden*«. Možemo je osloviti i kao nauku o nasljeđivanju, a definira se kao »znanost koja proučava pojave i uzroke međusobne sličnosti te nasljeđivanja svojstava u živih bića« (Vrtar, 1984: 9). Iako u to vrijeme rezultati Mendela nisu izazvali velike reakcije i ubrzo su se zaboravili, početkom ovog stoljeća ponovno su "otkriveni". Genetika se počela vrtoglavo razvijati i proučavati. Elementi nasljeđivanja, prema Mendelu sada se nazivaju geni, ali njihova je bit i zadaća ostala ista kakvom ju je on definirao i opisao. Jedan od najvažnijih pojmova u ovoj vrsti znanosti jest deoksiribonukleinska kiselina ili DNK. Ona je nasljedna tvar od koje su sačinjeni geni.

Proučavajući ju, znanstvenici James D. Watson i Francis H. C. Crick su početkom 1953. godine predložili model dvostruke zavojnice DNK (Slika 1.).



Slika 1. Model dvostruke zavojnice (Watson-Crick)

Ovo je prvi slučaj u kojem se preko unutarnje arhitekture molekule mogla vidjeti i njezina biološka funkcija. U DNK nalaze se genetičke informacija o strukturi proteina, koje se prepisuju u jedinstveni redoslijed nukleotida u molekulama RNK koja na taj način služi za sintezu proteina. Ovi su pojmovi važan dio molekularne biologije. 1961. F. Jacob i J. Monod spoznali su kako samo mRNK (messenger) od svih drugih klasa RNK molekula služi kao prenositelj poruka s DNA na proteine. Iste te godine M. Nirenberg otkrio je da postoji genetička šifra koja je nekoliko godina nakon toga do kraja odgonetnuta.

Kešina (2000) kao vrlo važan pojam navodi genetičko inženjerstvo ili točnije metodologiju rekombinantne DNK koje je nastalo nakon otkrića P. Berg, D. Nathans i H. Smitha koji su pronašli metode kojima se u precizno cijepane molekule DNK (radi enzima, što je otkrio W. Arber) mogu ugraditi u specifične genetske elemente bakterija i u vrlo kratkom vremenu umnogostručiti se u milijarde novih primjeraka. Genetički se inženjering najjednostavnije može opisati kao način na koji se manipulira genima, a zapravo je to skup postupaka kojima se izrezuju dijelovi, skupine ili cijeli geni iz DNK jednog organizma te se potom umeću na unaprijed određeno mjesto u DNK drugog organizma, koji se na taj način može uzgojiti u velikom broju.

S vremenom je nastalo dvije osnovne vrste genetičkog inženjerstva. Tzv. »*zeleno i crveno genetičko inženjerstvo*«. Zelenim genetičkim inženjerstvom istražuju se niži organizmi poput primjerice virusa, bakterija, kvaščevih gljivica i biljaka kroz korištenje metode genetičkog inženjerstva. Ova se vrsta genetičkog inženjerstva upotrebljava u različite svrhe. Primjerice, očekuje se da bi mikroorganizmi stvoreni na taj način mogli pomoći u odstranjivanju naftnih mrlja na morima i oceanima, kao i da bi se njihovom izmjenom tvari štetni materijali iz okoliša mogli maknuti, no zabrinjavajuća je nepoznanica kako će se ovi mikroorganizmi ponašati u slobodnoj prirodi, ako bi se ponovno genetički kombinirali s drugim mikroorganizmima jer oni mogu postati i visoko virulentni uzročnici bolesti protiv kojih će se teško razviti učinkovit sustav obrane. Osim toga, zabrinjava i mogućnost da se ti mikroorganizmi ne upotrijebe u negativne svrhe poput vojne svrhe koje bi mogle, prema nekima, nadmašiti užas posljedica atomskih bombi, objašnjava Kešina (2010).

Zatim se osvrće na genetičko inženjerstvo u uzgajanju biljaka za koje kaže da se razlikuje od prakse hibridnog uzgoja po tome što se pojedini geni izoliraju i poslije ciljano unose u druge organizme. Ovaj postupak obavlja se u kako bi se dobila željena svojstva u nekom organizmu koji ih po prirodi ne posjeduje. Na taj način genetički inženjeri prelaze granice same te vrste. Važno je znati kako se genetičkom manipulacijom miješa jedan gen ili nekoliko gena dvaju različitih organizama, dok njihovi ostali geni i dalje ostaju u njemu, tj. ne mijenjaju se. Glavnom prednošću genetičkog inženjerstva znanstvenici smatraju dobivanje vremena koje je potrebno da se postignu željeni rezultati i ciljevi, a što je mnogo manje nego prirodnim putem. Osim toga, genetičko je inženjerstvo otvorilo mogućnost stvaranja novih vrsta koje posjeduju mnoge prednosti što se tiče izdržljivosti i otpornosti na ozljede i bolesti, te u pojedinim slučajevima veću hranidbenu vrijednost nekih od njih. Cilj je znanstvenika ovom tehnologijom stvoriti nove biljne vrste koje će izdržati i nepovoljne uvjete, koje neće ovisiti o skupim gnojivima već će moći vezati dušik iz zraka na sebe i normalno funkcionirati i donositi plodove čak i na neprikladnom tlu.

Naravno, u igranju s prirodom postoje mnoge opasnosti i mogući negativni učinci. Primjerice, jedna od opasnosti jest iscrpljivanje tla novim organizmima te pojava monokultura, smanjenje bioraznolikosti. Uzgajanje određenih monokultura može dovesti do tzv. genetske erozije, odnosno pojave u kojoj se zbog pretjeranog prevladavanja biljaka dobivenih genetičkom tehnologijom, zapostavljaju druge biljne vrste koje nisu toliko otporne. Ako se one potisnu, genetička će raznolikost biti smanjena kao što je već i bio slučaj mnogo puta (primjer Argentine).

Druga se vrsta genetičkog inženjerstva naziva »*crveno genetičko inženjerstvo*« kojim se istražuju životinjske i ljudske stanica i organizmi. Zahvati na životinjama imaju za cilj rađanje više potomaka, također sa unaprijeđenim karakteristikama. Životinjskim se organizmima može manipulirati na razne načine, a jedan od njih je dobivanje transgenih životinja. Zadaća je dobiti takve životinje, primjerice krave ili ovce čije će mlijeko sadržavati mnoge vrijedne lijekove potrebne ljudskom zdravlju, poput ljudskog antitripsina ili tkivnog aktivatora plazminogena. Unutar područja crvenog genetičkog inženjerstva postignuti su mnogi pozitivni rezultati, a najzapamćeniji je uspjeh I. Wilmuta i njegovih suradnika, koji su prvi u svijetu uspjeli iz jezgre diferencirane stanice klonirati potomke (2000: 7-14).

Tako je prva klonirana životinja na svijetu postala ovca Dolly, što je pokazalo kako kloniranje doista djeluje kao i pravo razmnožavanje, no u ovom se postupku pojavljuju mnoge nedoumice etičke i moralne naravi. Kešina (2000) vjeruje da kao što bi bilo pogrešno zaustaviti znanost, jednako bi pogrešno bilo cijelo to delikatno područje ljudskog djelovanja prepustiti samovolji znanstvenika te ističe kako je u ovom području prijeko potrebna pravna regulativa pomoću koje bismo se zaštitili od zloupotrebe takve znanosti. Pri odgovornom prosuđivanju potrebno je najprije ustvrditi bioetički vidik i u skladu s njime ne dopustiti manipuliranim organizmima da potisnu ostale jer to može poremetiti ekološku ravnotežu i naposljetku dovesti do „genetičke erozije" koja može predstavljati opasnost za preživljavanje mnogih živih bića i vrsta. Kešina (2000) smatra kako je u razmatranje ove problematike potrebno sagledati i socijalnoetički vidik te ističe kako bi na taj način cijeloga čovječanstva mogla ovisiti o pravu na patente i monopolu najvećih koncerna. Mišljenja je kako je etički nedopustivo uzgajati samo takve otporne biljke na specifična sredstva neke tvrtke, dok sve druge biljke propadaju.

Mnogi pristaše genetičkog inženjerstva vjeruju u njega kao svojevrstan spas od gladi jer prema predviđanjima znanstvenika u sljedećem će stoljeću svjetska populacija brojiti oko devet milijardi stanovnika i kako bi svi preživjeli neophodna će biti golema proizvodnja hrane. Znanstvenici tvrde da trenutno nemaju bolje rješenje od genetičke manipulacije. Ipak, ti novi putovi proizvodnje, koji u prirodu umeću vrste koje do sada nisu postojale nepredvidivi su i puni nepoznanica. Mnogi eksperimenti tek su na početku i ne možemo znati kakve mogu biti dugoročne posljedice za čovjekovo zdravlje zbog djelatnosti poput križanja biljaka i životinja, ističe Kešina (2000: 16-19).

3.1. Genetski modificirana hrana (GM hrana)

Čović (2003: 386) opisuje dvije kategorije genetski modificirane hrane koje su puštene u promet:

1. Hrana koja je inicijalno pripravljena od GMO (transgenih biljaka ili životinja) ili pomoću GMO (genetski modificiranih mikroorganizama), međutim finalni proizvod ne sadrži inicijalni GMO, što znači da su ubačeni geni odstranjeni postupcima proizvodnje ili rafinacije. Takvi su primjeri: sojino ulje i lecitin dobiveni iz GM soje, škrob dobiven iz GM kukuruza, glukozni sirup dobiven pomoću enzima, arome, vitamini, aminokiseline, pojačivači okusa i umjetna sladila dobivena pomoću GM bakterija i sl.

2. Hrana koja sadrži GMO, tj. strani gen, protein ili DNA

Primjeri su GM krumpir otporan na insekte modificiran s genom visibabe, GM rajčica otporna na hladnoću modificirana genom iz arktičke ribe iverak, GM soja, uljana repica, duhan, kukuruz, salata otporni na herbicid glifosat modificirani genom iz bakterije Agrobacterium tumefaciens soj CP4 i sl.

Penić (2013.) sagledava genetski modificiranu hranu koja predstavlja relativno novu tehnologiju kao korisnu tehnologiju koja može donijeti mnoge povlastice, ali kod koje postoji i potencijal za zlouporabu, te navodi razloge za i protiv genetski modificirane hrane. Kao glavne razloge za navela je bolju otpornost te vrste hrane na štetočine i bolesti, što se odnosi npr. na gen koji divljoj biljci daje otpornost na gljivičnu infekciju, a može se prenijeti na jestivu biljku na način da i njen usjev bude manje podložan napadima bolesti, zatim veću toleranciju genetski modificirane hrane na stres, poput suše, soli u tlu i drugih nepovoljnih uvjeta. Kao razloge za da navela je i brži rast i razvitak genetski modificiranih biljaka te njihovu veću mogućnost hranjivosti jer biljke ali i životinje mogu biti genetski modificirane na način da proizvedu veću količinu vitamina i minerala od ostalih. Tu je također i potencijalna mogućnost da genetski modificirane biljke i životinje proizvode korisne lijekove i cjepiva u svrhu preventivne zaštite ljudskog zdravlja. Zatim otpornost na herbicide i mogućnost proizvodnje modificirane hrane koja bi imali bolji okus.

Nasuprot tome, kao glavne razloge za protiv Penić navodi na prvom mjestu neočekivane nuspojave uslijed djelovanja novih kemijskih spojeva u hrani koji se mogu na različite načine

ponašati u organizmu jedinku i na taj način postoji mogućnost potencijalne ugroze zdravlja. Osim toga, tu je i problem etiketiranja genetski modificirane hrane koji je sveprisutan i kod nas, te kupcima često nije jasno što jedu i koje kemijske spojeve i modifikacije njihova hrana može sadržavati. Osim toga, geni koji će usjeve činiti otrovnima za mnoge insekte mogu istisnuti neke vrste i tako promijeniti hranidbeni lanac, ali i dovesti do ekološke katastrofe ako se geni namijenjeni za otpornost prema štetnim insektima, bolestima i herbicidima prošire i na starosjedilačke biljke. Svojim širenjem peludi, genetski modificirani organizmi prenose se i na usjeve koji nisu predviđeni da budu modificirani, ali će ipak sadržavati taj materijal. Također postoji opasnost od prekomjerne potrebe herbicida jer bi njihovo ležerno korištenje zbog sadnje usjeva otpornih na herbicide moglo dovesti do toga da se nađu gdje ne bi trebali, primjerice svi ti sastojci ulaze u tlo i uslijed kiše mogu završiti u rijekama ili drugim vodenim površinama. Kemikalije bi mogle otrovati ribe i ostale divlje životinje i biljke, ali mogle bi ući i u pitku vodu za ljude. Potencijalna je opasnost i sam pristup genetski modificiranoj hrani ako prevladaju komercijalni interesi, odnosno ideja potencijala za smanjivanje siromaštva i loše prehrane neće se ostvariti pravni patenti i intelektualno vlasništvo za proizvodnju te hrane prerastu u monopol koji drži mali broj privatnih poduzeća (Penić, 2013).

3.2. Genetski modificirani organizmi (GMO)

U svom članku, Ivan Kešina (2000, 6-7) osvrće se na čovjekovo zanimanje za genetiku koja seže još od pamtivijeka, a koje je možda bilo i nesvjesno. Navodi kako je čovjek još davnih dana izabirao, selekcionirao i križao u biljnom i životinjskom svijetu, sve dok se to nije počelo događati i na području humanoga. Zanimanje ljudi i njihova tendencija da uzgoje što bolje sorte korisnih biljaka i životinja na način da oponašaju procese prirodne selekcije i željom za njezinim ubrzanjem i što skorijim rezultatima, mnoge su uzgojene biljke i domaće životinje tako dobivene umjetnom selekcijom. Kešina navodi Charlesa Darwina koji se još u ono vrijeme bavio promatranjem uzgajivača koji su izabrali određene njima odgovarajuće jedinke i križali ih sa drugima te tako stvorili nove sorte, pasmine i rase žitarica, voća i povrća, te domaćih životinja. Taj postupak kojim se želi dobiti poboljšano potomstvo od primjerice dviju različitih sorti ili pasmina naziva se hibridizacija ili umjetno križanje. Na sličan način nastaju i GMO.

Još i Cox (2003:69.) navode kako biotehnolozi s mnogo optimizma najavljuju rješenja u polju prehrane ljudi putem genetski modificiranih organizama (GMO), tj. »*biljaka visoke rodnosti, otpornih na biljne bolesti, insekte i herbicide. Te bi biljke trebale imati bolju*

hranidbenu vrijednost: davati ulje s manje masnih kiselina odgovornih za porast kolesterola u krvi, sladilo bez kalorične vrijednosti ili, pak, biljne proteine za prevenciju raka, kolere ili dijabetesa. Od njih bi se dobivala biorazgradiva plastika koja ne bi zagađivala prirodu, a onečišćene vode i okoliš pročišćavali bi u tu svrhu stvoreni mikroorganizmi.«

Biotehnologija i genetičko inženjerstvo posljednjih su 20-ak godina stekli visoku popularnost i postale jedan od najunosnijih poslova. Primjerice, navode autori, od 1996. godine na poljima SAD-a komercijalno se uzgajaju razne sorte genetski modificirane soje, kukuruza, uljane repice, pamuka, rajčice, duhana i sl. Statistika pokazuje kako su nakon samo tri godine takvi usjevi u SAD-u zauzeli čak 40 posto ukupnih kukuruznih površina i 30 posto sveukupnih površina soje. Autori smatraju kako je optimizam oko još nedovoljno ispitanih proizvoda biotehnologije prenaglašen. Smatraju kako je u Europskim zemljama javnost bolje obaviještena te kako su poduzeli određene mjere protiv uvođenja, kako ju nazivaju, „Frankeštajnove hrane". Kako primjer navode Britaniju, koja želi referendumom zabraniti uvoz, ali i izvoz GMO, što su već napravile Austrija, Švicarska, Norveška i Luxemburg (2003: 70-71).

»*Danas znanstvenici još uvijek ne mogu sa sigurnošću reći koje će posljedice imati komercijalizacija genetski modificiranih organizama. Već su evidentirani zdravstveni problemi koji se povezuju s novom biotehnologijom, primjerice nove alergije i nedjelotvornost antibiotika. Rezultati pokusa provedenih na štakorima pokazali su oštećenje imunološkog sustava i usporen rast. Pretpostavljalo se da bi u slučaju masovnog uzgoja Bt-sorata moglo doći do stvaranja otpornih sojeva insekata i korova*« (2003: 71).

3.3. Genetički modificirani usjevi (GM usjevi)

Kelam (2017: 18) smatra kako su genetički modificiranu usjevi proizvodi kojima je zadaća donijeti profit svojim tvorcima. U svojoj knjizi on naglašava da hrana nije i ne smije biti kao drugi proizvodi na tržištu. Smatra kako je ona drugačija vrsta proizvoda zbog njene namjene koja je preživljavanje i koja zbog svoje vitalne važnosti ulazi u intimnu sferu čovjeka, te se često povezuje s čovjekom i na nekoj emocionalnoj razini. Autor kroz djelo provlači pluriperspektivni pristup ovoj problematici, koji inače zastupa integrativna bioetika, a koji mu služi kao vodeći kriterij u istraživanju.

Kao glavni razlog nastanka genetički modificiranih usjeva navodi omogućiti nastavak proizvodnje i prodaje herbicida na koje su ti usjevi otporni. Javnosti se predstavljaju kao usjevi

koji će poboljšati kvalitetu hrane, te se pobrinuti za njenu opskrbu. Kalem ovdje naglašava kako se usjevi te vrste stoga predstavljaju kao tehnološko rješenje problema, dok je zapravo riječ o društveno-ekonomsko-političkom problemu. Posljedica ovisnosti konvencionalne poljoprivrede o herbicidima i insekticidima vidljiva je otpornost biljaka na korove i nametnike. Kako bi se očuvao kapital, na tržište se konstantno plasiraju novi proizvodi, te bi bilo nadasve naivno vjerovati kako je poljoprivredno-biotehnološka industrija doista savjesna i spremna sudjelovati u ekološki održivim rješenjima.

Kelam je istaknuo i socijalnu dimenziju genetskog modificiranja, za koje kaže da ima svoje tvorce čije interese i percepciju reflektira. U većini to su korporativni istraživački centri i sveučilišta SAD-a, Europe i Japana, a jedan od najpoznatijih svakako je Monsanto-veliki pobornik biotehnologiji koji, kako navodi autor, uvijek rado predstavlja genetičku modifikaciju kao jednostavni produžetak tradicionalnog oplemenjivanja sjemena (2015: 23-24).

Na njihovoj stranici stoji:

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

Na njihovu interpretaciju svoje djelatnosti Walters (2011: 11) ironičan je te kaže kako je Monsantova sugeracija tehnologije genetičkog modificiranja samo produžetak tradicije i »*isto je kao sugerirati da je nuklearna energija samo hibrid sunčeve energije*«.

Vidljivo je da biotehnologija nastoji izmijeniti osnovna svojstva prirode i ono što je milijunima godina bilo pravilo, sada se mijenja. Znanstvenici su u strahu sve životne forme želi pretvoriti u tržišnu robu. Kad priroda više nije u mogućnosti pružiti adekvatnu opskrbu, nastupa biotehnologija koja svojim obećanjima promjene i preoblikovanja životne forme u svrhu zadovoljenja potreba ekonomskog sustava u kojem živimo. Kelam (2015: 43) navodi i jedan sarkastičan primjer: »*Kada se zbog sjetve monokulturnih usjeva i upotrebe umjetnih gnojiva tlo iscrpi, a korovi i insekti napadnu usjeve, biotehnologija nudi svoje tehnološko rješenje, usjeve otporne na herbicide, kako bi poljoprivrednici mogli još više koristiti toksične herbicide za suzbijanje korova*«.

Monsanto sebe doista vidi kao »*life-science kompaniju*«, te vjeruje da će »*rješavati zdravstvene probleme« i biti »posvećeni pomaganju ljudi da žive dulje i zdravije*«, kako je istaknuto na zajedničkoj stranici Bayera i Monsanta (https://www.bayer.com/en/advancing-together.aspx). Autor naglašava kako ovakvo viđenje Monsanta naime nije ciničan prikaz protivnika biotehnologije, već se Monsanto doista tako doživljava (2015: 45).

Kneen (1999: 32) u svojoj knjizi citira generalnog direktora Monsanta, Richarda Mahoney-a iz 1993. godine, odnosno iz vremena kada se spremao za komercijalizaciju svojim genetički modificiranih usjeva:

»*Čudesni proizvodi dolaze, proizvodi za dobar život, proizvodi koji mogu kontrolirati, a možda čak i izbrisati glavne prijetnje zdravlju i blagostanju*«.

Kelam (2015: 46-49) se osvrće na stavove protivnika genetički modificiranih usjeva za koje kaže da fokus imaju na dva osnovna problema, odnosno dvije vrste rizika: pitanja sigurnosti modificirane hrane i njihovog rizika za okoliš. Najveći rizik takve vrste usjeva predstavlja im mogućnost štetnog utjecaja po zdravlja njihovih konzumenata. Jedan od najčešćih argumenata protivnika biotehnologije je tzv. »igranje Boga«. Vjeruju da se mi ljudi ne bismo smjeli petljati u nešto što je Bog odijelio, te da je ova vrsta djelatnosti nepoštivanje granica koje u prirodi postoje. Uz taj izraz uvijek se veže i pojam oholosti, a na kraju krajeva, postoji i popularan izraz »Frankenstein-hrana« koji vezujemo uz modernog Prometeja koji je radi oholosti išao prema svojoj neizbježnoj propasti, objašnjava autor.

Autori Magnus i Caplan (2007: 87) u svojoj knjizi izražavaju vjerovanje kako mnoge religije ljudsku moć stvaranja vide kao potvrdu da smo stvoreni na Božju sliku, ali nerijetko je i vjerovanje da će ta ljudska potreba za stvaranjem dovesti do toga da uzurpiramo Božju pomoć. Zanimljivo je čuti stavove znanstvenika o pitanju preciznosti ove tehnologije. Tako Arpad Pustzai metodu genetičkog inženjerstva opisuje na sljedeći način:

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

S druge pak strane, Sherri Brown, znanstvenica iz tvrtke Monsanto, ovaj proces opisuje ovako: »*Mi nudimo preciznost. Možemo promijeniti gene jedan po jedan*« (Kneen (1999: 26).

Iz priloženog vidimo kako su mišljenja povezana s biotehnologijom i tehnikom genetičkog inženjeringa i među samim znanstvenicima često oprečna.

Valerije Vrček u knjizi »*GMO između prisile i otpora*« (2010: 15-27) po pitanju teme GM usjeva izražava zabrinutost za područja proizvodnje hrane koja u suvremenom svijetu sa sobom nose sve veće probleme narušavanja bioraznolikosti upravo GM usjevima. Naglasio je kako je priroda čovjeku dana da je racionalno iskorištava i njome se služi za život, što vuče za sobom odgovornosti, ali i moguće probleme u slučajevima da odgovorno iskorištavanje prirode izostane kao što je slučaj kod proizvodnje GMO-a.

Nadalje navodi rezultate dosad najopsežnije studije o utjecaju genetskih modificiranih usjeva na bioraznolikost i ekološku ravnotežu u prirodi objavljenih u Velikoj Britaniji, koji govore da uzgoj GM usjeva narušava bioraznolikost i ekološku ravnotežu u većoj mjeri od uzgoja konvencionalnih kultura. Ovo je istraživanje provedeno u prirodnoj okolini, a pratile su se promjene u okolišu izazvane uporabom dvije vrste usjeva – konvencionalnih i GM usjeva. Tako je uočeno da se u područjima sjetve GM usjeva smanjio broj različitih biljaka i sjemenki što je pak rezultiralo znatno smanjenom količinom prirodne hrane za različite kukce, a broj različitih životinja poput paukova, puževa i leptira, pa i nekih vrsta ptica također se smanjio u odnosu na područja prekrivena konvencionalnim usjevima. Iz ovog istraživanja jasno su vidljive ekološke posljedice genetskih modificiranih biljaka. Autor ističe kako su GM usjevi proizvodi upitne koristi, upitne sigurnosti, a sasvim izglednih štetnih posljedica za bioraznolikost, koje mogu biti nepredvidljive i ireverzibilne, te kako prva potencijalna žrtva takvih usjeva nije čovjek, već priroda.

3.4. Kontrola i promet GMO na internacionalnom nivou

U članku »*Problematika regulacije genetički modificiranih proizvoda: Približavanje propisa o zaštiti okoliša Republike Hrvatske propisima EU*« autorica Inge Perko-Šeparović ističe kako je problematika kontrole i prometa GMO-a na internacionalnom nivou važna za Hrvatsku, osobito jer na tom području tada trenutno nije bilo nikakvih propisa, te smatra kako su zdravlje ljudi i okoliš izloženi raznim nedovoljno poznatim rizicima (Perko-Šeparović, 2000: 180).

Alagić i dr. smatraju da su pojava i uključenje GMO-a u prehrambeni lanac, njegova medicinska primjena, te trgovina GMO namirnicama rezultirale nizom nedoumica koje su

poprimile globalne razmjere i još ni danas ne može se odrediti opravdanost primjene ovih proizvoda biotehnologije. Rasprave se osobito očituju kroz zabrinutost o GMO-u kao potencijalnom riziku po ljudsko zdravlje, ekološkim posljedicama njegove proizvodnje te ekonomsko-političkim refleksijama ovog problema (Alagić i dr., 2005: 49). James (2003: 49) objašnjava kako je primjena GM biljaka uvećala prinos i globalnu proizvodnju hrane na jednakim obradivim površinama te da se svake godine GM pamuk, soja i kukuruz uzgajaju na više od 100 miliona hektara širom svijeta.

Biotehnologija se već dugo vremena primjenjuje i kroz mikroorganizme za proizvodnju genetski modificiranih mikroorganizama (GMM-a), dok se najveća pažnja javnosti očituje u njihovoj primjeni u proizvodnji hrane za ljude i životinje, što se odnosi na njihovu povezanost i utjecaj na zdravlje ljudi. U pravnim sistemima većine zemalja, regulativa vezana uz GMO različito se tretira u odnosu na konvencionalne vrsta. Transgene se vrste trebaju ispitivati mnogo složenije prije odobravanja njihove komercijalizacije, ističu Alagić i dr. (2005: 50). Navode dva osnovna dokumenta kojim se daju smjernice za proizvodnju, kontrolu i promet GM hrane na internacionalnom nivou (FAO/WHO, 2003[14]): Prvi je »*Codex Alimentarius*« – zbirka propisa koji se odnose na higijenska i nutritivna načela koja se moraju poštivati prilikom proizvodnje i izvoza namirnica. Ovaj se dokument bavi i mikrobiološkim normativima i aditivima, normama deklariranja i oglašavanja namirnica te metodama uzorkovanja i analize rizika. Drugi je dokument »*Cartagena Protocol on Biosafety*« – koji regulira međudržavni promet živih GMO-a sa ciljem zaštite životne sredine. On određuje obavezu potpisa pristanka na uvoz i unošenje GMO-a od strane zemalja uvoznica nakon proučavanja detaljne dokumentacije o živim GMO koji se uvoze od strane zemlje izvoznika GMO-a, a koje im osigurava ovaj dokument. Autori (2005: 51) navode pristup, odnosno model ispitivanja zdravstvene ispravnosti GMO-a koji se naziva CSA (Comparative Safety Assessment), a on je tzv. komparativna procjena sigurnosti GMO hrane. Ovaj pristup je složen, a sastoji se od nekoliko faza: Sve počinje fazom početne usporedbe tijekom koje se uspoređuje ispitivani GM proizvod sa njemu najbližim konvencionalnim ekvivalentom kako bi se utvrdile eventualne razlika i odstupanja koje bi mogle imati posljedice na potrošače. Druga se faza odnosi na toksikološka i nutritivna ispitivanja dokazanih razlika između GMO-a i njegovog konvencionalnog ekvivalenta. Nakon te faze dolazi tzv. analiza rizika koja je ujedno i završna faza ispitivanja, a odnosi se na identifikaciju hazarda koji proističu iz različitosti između GMO-

[14]Vidi:https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf;jsessionid=4BD98EF451B5947651561F45E27FEE98?sequence=1 preuzeto:25.02.2019.

a i njihovih konvencionalnih ekvivalenata, zatim procjenu unosa hrane, odnosno određivanje izloženosti potrošača prema ispitivanom prehrambenom proizvodu te sve toksikološke i nutritivne informacije vezane za sigurnost GM proizvoda i predviđanje njegovih eventualnih posljedica. Posljednji se korak analize rizika naziva evaluacija rizika gdje se na osnovi svih analiza donosi generalni zaključak o sigurnosti ili rizičnosti ispitivanog GM prehrambenog proizvoda. Prema FAO/WHO-u da bi ispitivani GM proizvod bio odobren za upotrebu i plasman na tržište, nivo ne smije biti veći od rizika od konzumacije njegovog konvencionalnog ekvivalenta (FAO/WHO, 2003).

Države članice Europske Unije i ostale europske države za sada još uvijek imaju oštriji i rigidniji stav prema GMO politici kao i veće zahtjeve po pitanju kontrole GMO proizvoda od primjerice, liberalnog SAD-a. Valerije Vrček (2010: 36-37) pojašnjava preduvjete za kontrolu i praćenje GMO proizvoda nakon njihova plasmana na tržište, te ističe kako bi svi GM proizvodi morali biti jasno deklarirani kao takvi, odnosno kako sustav označavanja hrane u EU sadrži obaveznu prijavu GM sadržaja od strane tvrtki proizvođača. Na taj se način kupcima daje pravo izbora, odnosno imaju pravo znati (»*right to know*«) i znanje pretočiti u odgovornost prema svom životu i zdravlju.

4. UTJECAJ BIOETHNOLOGIJE NA ZDRAVLJE LJUDI

Kad je riječ o riziku utjecaja ove tehnologije na zdravlje ljudi, u članku objavljenom u časopisu »*Science*« autora José Dominga (2000: 1749) pisalo je kako je u čitavom svijetu obavljano manje od deset znanstvenih studija koje se bave utjecajem genetički modificirane hrane na zdravlje ljudi, a od toga je većina provedena od strane biotehnoloških tvrtki. Domingo na kraju članka zaključuje kako »*opća populacija i znanstvena zajednica ne mogu u dobroj vjeri očekivati da su rezultati takvih istraživanja povoljni. Odluke se donose na temelju eksperimentalnih podataka, a ne vjere*«.

Budući da je rizik za zdravlje jedna od prvih stvari na koje pomislimo pri uporabi genetski modificirane hrane, Kelam (2015.) naveo je i opisao potencijalne opasnosti za zdravlje ljudi. Kao prvu opasnost naveo je opasnost korištenja gena virusa i promotora u čiju nas sigurnost uvjeravaju pristaše genetičkog modificiranja, dok drugi u njima vide opasnosti. Poznatog genetičara Josepha Cummisa po ovom pitanju tvrdi da: »*Vjerojatno najveća prijetnja koja dolazi iz genetički izmijenjenih usjeva leži u umetanju modificiranog virusa i gena virusa*

u usjeve. Pokazalo se u laboratoriju da genetička rekombinacija stvara vrlo zarazne, ove viruse iz takvih rekonstrukcija« (Rees, 2006: 74). Nadalje, Kelam (2015: 54) ističe kako ovi potencijalno zarazni virusi mogu dovesti do pojave gladi u slučaju da izazovu novu vrstu bolesti usjeva. Navodi i istraživanje Traavika koji je pronašao mozaički virus cvjetače (CaMV) u tkivu pokusnog štakora nakon samo jedne primjene genetički modificirane hrane, dok je u drugom istraživanju ista prisutnost potvrđena i u ljudskim stanicama te smatra da bi, ukoliko su ovi podaci istiniti trebali izazvati zabrinutost jer proturječe tvrdnjama biotehnološke industrije da je upotreba CaMV virusa cvjetače potpuno sigurna te da se on neće prenijeti iz hrane na crijevne bakterije ili unutarnje organe. Kelam se ovdje poziva na Reesa kojeg osim navedenog, zabrinjava još jedna mogućnost, a to je da mozaički virus cvjetače može uključiti uspavane domaćinske viruse koji su ukomponirani u DNK te izazvati velike probleme. Naposljetku naglašava kako su ove potencijalne opasnosti znanstveno nedokazane, no ipak, crv sumnje postoji.

Iduća je opasnost otpornost na djelovanje antibiotika, te zabrinutost znanstvenika vezana uz ARM gene (marker otpornosti na antibiotike sastavljen od DNK iz crijevne bakterije Escherichia coli) koji vjeruju da, nakon što čovjek pojede genetski modificiranu hranu, ovi geni mogu prijeći u bakterije u probavnom sustavu domaćina., a pošto je ARM otporan na antibiotike, ako bude prelazio s jedne vrste na drugu, može doći do pojave nekih bolesti otpornih na antibiotike. (Smith, 2005: 59-60). Po tom pitanju autori Netherwooda i dr. istaknuli su kako je biotehnološka industrija i ovu mogućnost isključila, sve dok se nije pojavila studija koja je potvrdila prisutnost ARM-a u bakterijama u probavnom sustavu ljudi nakon konzumacije genetički modificirane soje (Netherwood i dr., 2004).

Još je jedan rizik od genetski modificiranih proizvoda, a to je mogućnost pojave novih alergena i otrova u hrani. Naime, prema istraživanjima iz 2003. čije su rezultate objavili autori Bernestein i dr., alergije na prehrambene proizvode pogađaju 6% djece, te 1,5-2% odraslih koji imaju abnormalne imunološke reakcije na hranu u SAD-u (Bernstein i dr., 2003: 1114). Svoju zabrinutost izrazio je i Andrew Chesson, član Europske agencije za sigurnost hrane, a inače i zagovornik biotehnologije koji ističe kako: »*Potencijalno katastrofalni učinci mogu doći do neotkrivenih štetnih supstanci u genetički modificiranoj hrani*« (Rees,2006:75). Sličan slučaj sjajno je opisan u slučaju afere sa StarLink kukuruzom, u knjizi »Intelektualni izazov tehnologije samouništenja« Marijana Jošta i Thomasa S.Cox-a.

4.1. Priča o »zlatnoj riži« i »StarLink« kukuruzu

Autori poglavlje »*Lice i naličje jedne priče: Genetski modificirana hrana*« započinju znanstvenim dopisnikom „Reason Magazinea" Rolanda Baileya koji kako navode, veliča genetski modificiranu hranu (Reason magazin američki je časopis koji pruža otpor državnom nadzoru, odnosno, zastupa ideje apsolutno slobodnog poduzetništva. Kroz njega očituje se desničarska populacija koja je željna slobodnog djelovanja često izvan zakonskih okvira). Autori se osvrću na Baileyevu optužbu Vandane Shive, ravnateljice istraživačke zaklade za znanost, tehnologiju i ekologiju iz New Delhija. Konkretno ju je optužio da se protivi upotrebi tzv. „zlatne riže" koja bi, kako Bailey tvrdi, mogla spriječiti sljepoću tri milijuna siromašne djece azijskog juga (Jošt, Cox, 2003: 143-144).

Temom „zlatne riže" autori su se podrobnije pozabavili u poglavlju »*Zlatna riža-obmana ili nada?*« Priču počinju 1959.godinom kada je osnovan Međunarodni centar za istraživanje riže (International Rise Research Institute – IRRI) čija je misija bila, kako navode autori, izgraditi međunarodni laboratorij u svrhu unapređenja proizvodnje riže. Proizvodnja riže u Aziji porasla je, a cijeli pothvat dobio je naziv "Zelena revolucija". Na tim je područjima riža postaje osnovna prehrambena namirnica, a među siromašnim stanovništvom gotovo i jedina. Pothvat „Zelene revolucije" dugo je vremena bio veoma hvaljen. No, kako kažu autori, ova priča ima i svoje naličje. Autori navode statistike prema kojima je otprilike 400 milijuna ljudi, od kojih otprilike trećina djece, patila od kroničnog nedostatka vitamina A koji se unosi raznovrsnom prehranom. To je bio uzrok smrti i sljepila mnogih ljudi jer je vitamin A bio neophodan za zdrav vid. Autori navode kako je u prosjeku svake godine od problema te vrste umiralo oko 2 milijuna djece, dok je čak 500 tisuća djece oslijepilo uslijed kroničnog nedostatka vitamina A. Zbog navedenog problema, skupina znanstvenika iz Švicarskog federalnog instituta za tehnologiju (SwissFederal Institute of Technoogy) sa sjedištem u Zürichu, na čelu s dr. Ingom Potrykusom plemenito je ponudila proizvodnju tzv. „zlatne riže" koja bi bila obogaćena β-karotenom (odnosno provitaminom A) te koju bi bez licencirane naknade dali na korištenje tim siromašnim dijelovima svijeta. Autori se pitaju: *»Kako može biotehnologija koja je u rukama samo nekolicine moćnih korporacija donijeti dobro siromašnima i gladnima?«* Vjeruju da hvaljena »zlatna riža« zapravo služi kao »trojanski konj«. Autori zaključuju kako ta ideja „zlatne riže" suviše pojednostavljuje stvarni problem i da ima mnogo zamjerki. Kao osnovne zamjerke navode da njen pronalazak i proizvodnja neće riješiti problem pothranjenosti

A-vitaminom, jer, kako navode autori, β-karoten je topljiv isključivo u ulju, dok tamo pučanstvo kuha rižu u vodi, zatim, riža sadrži samo 6-7% bjelančevina, što nije ni približno dovoljno za učinkovit prijenos β-karotena. Autori ističu činjenicu kako je za sada postignuta koncentracija β-karotena u »zlatnoj riži«, koja je zapravo vrlo niska. Naime, da bi odrasla soba zadovoljila dnevne nutritivne potrebe za vitaminom A trebala bi konzumirati preko 2 kg te riže svaki dan! Također je naglašeno kako njen pronalazak ugrožava okoliš radi činjenice da »zlatna riža« sadrži potpuno novu kombinaciju gena te genetskog materijala virusa i bakterija koja do sada nije ni postojala, a njena nova transgena DNA strukturno je nestabilna, što bi značilo da uslijed njezine nestabilnosti tijekom godina i generacija proizvodnje lako može doći do raznih neželjenih i nepredvidivih učinaka. Osim toga, strukturna nestabilnost transgene DNA povećava mogućnost horizontalnog prijenosa gena na neke druge nesrodne vrste i na taj način, otvara mogućnosti pojave nepredvidljivih rekombinacija gena, a osim otpornosti na antibiotik može istu otpornost stvoriti i kod patogenih bakterija (2003: 93-96).

Vratimo se sada na Vadanu Silvu, o kojoj su Jošt i Cox puno pisali, a koja smatra »Zelenu revoluciju« odgovornom za pothranjenost indijskog pučanstva u mnogim nutritivno vrijednim elementima, osobito u: vitaminu A, jodu, željezu i selenu. Autori ovdje navode jedan njen komentar: »*Ozbiljan nedostatak A-vitamina uzrokuje sljepoću, no izgleda da vrhunski zapadni znanstvenici pate od još opasnijeg oblika sljepoće no vitaminom A pothranjena djeca siromašnih zemalja. Projekt „Zlatna riža" ima sve nedostatke prve generacije transgenih biljaka i treba se prekinuti prije nego što šteta bude počinjena*« (2003: 97). Čitajući ovu knjigu, doznajemo kako njeno mišljenje dijele još mnogi drugi znanstvenici i o tom problemu informirane osobe. Autori se kroz knjigu i njena poglavlja često osvrću i vraćaju problemu »zlatne riže«. Tako u drugom dijelu knjige, navode mišljenje John R. Lupiena, voditelja Odjela za hranu i prehranu FAO-a: »*Rješenje zdravstvenih problema stanovništva putem jednog hranjivog sastojka, osim u iznimnim slučajevima kao što su mikroelementi jod ili selen, niti je moguće, niti je poželjno*« (2003: 145). Vandanu Shivu uvelike podupire i predstojnica Odjela za prehranu i izučavanje hrane iz New Yorka, Mariana Nestle koja kaže:

»*Iako još nije komercijalno dostupna, „zlatnom rižom" se danas pobornici biotehnološke industrije naveliko koriste kako bi se javnost uvjerila da dobrobit genetski manipulirane hrane nadmašuje svaku opasnost za zdravlje, okoliš ili društvo. Ona u javnosti treba ojačati uvjerenje da je biotehnologija ključ za rješenje svih problema u svezi s prehranom rastućeg pučanstva svijeta. No, imajući na umu osnovna načela prehrane, vjerojatnost da riža*

s povećanim sadržajem β-karotina može riješiti nedostatak A-vitamina i time nastale zdravstvene probleme siromašnog stanovništva juga naprosto ne postoji« (2003: 144).

Svoju tezu objašnjava činjenicom da bi provitamin A, odnosno, β-karoten postao aktivan, odnosno, probavljen neophodan je funkcionalni probavni sustav, te odgovarajuća količina masti, bjelančevina i energije u hrani. Problem je taj što mnoga djeca zbog nedostatka vitamina A pate i od opće pothranjenosti, a često i od crijevnih zaraza koje onemogućavaju usvajanje β-karotena. Osim navedenog, problem je i topljivost isključivo u mastima, što je spomenuto i ranije. To je ukratko druga strana medalje koju su nam autori željeli dočarati. Možemo zaključiti kako je Vandana Shiva otkrila i dočarala bit proizvodnje »zlatne riže« koja je kako ga naziva »slijepi pristup« kontroli sljepoće uzrokovane nedostatkom A-vitamina.

Osim priče o »zlatnoj riži« zanimljiva je i priča o GM kukuruzu – StarLink kukuruzu kojom se knjiga također bavi. Autori objašnjavaju način na koji su znanstvenici metodama genetičkog inženjerstva iz jedne vrste mikroorganizama tla (lat. *Bacillus thuringiensis*) u hibridni kukuruz prenijeli gen koji kodira proizvodnju bjelančevine te ima insekticidni učinak na štetnike iz reda Lepidoptera, među kojima je i poznati neželjeni štetnik osobito u SAD-u - kukuruzni moljac. Od tada, ličinka kukuruznog moljca, koja se hrani biljkom Bt-kukuruza ugiba od trovanja. To je, ukratko bio cilj proizvodnje takvog transgenog kukuruza. No, ubrzo se pokazalo kako Bt-kukuruz može izazvati velike probleme. Prema navodima autora, pokusi su dokazali da Bt-kukuruz otpušta i pohranjuje u tlo velike količine insekticidnog toksina koji se tamo zadržava čak naredna tri mjeseca, što znači da se ta koncentracija zbraja s prethodnom vegetacijom. Tako je na oranicama s transgenim kukuruzom došlo do neočekivane povećane smrtnosti insekata (*Folsomia candida*), te smanjenim brojem jedinki Macrocentris cinguluma - prirodnog predatora-parazita kukuruznog moljca. Osim toga, na tim područjima utvrđen je i veliki pomor pčela, te je pretpostavka kako bi višegodišnja sjetva Bt-kukuruza na istom području imala negativan utjecaj na plodnost tla i mikrobiološku aktivnost. Osim toga, autori ističu još jednu opasnost ovog transgenog kukuruza, a to je činjenica da Bt-protein iz transgenog kukuruza može biti potencijalan alergen za čovjeka, može izazvati odumiranje tkiva ili čak usmrtiti miša kao što se i dogodilo tijekom hranidbenog pokusa. Ove su činjenica znanstveno dokazane istraživanjima. Iako zagovornici Bt-kukuruza tvrde kako bi primjena tih usjeva smanjila uporabu sintetskih kemijskih insekticida i tako zaštitila okoliš, statistike govore upravo suprotno. Naime, ističu autori, statistički podaci pokazali su da, iako su posljednjih godina uvelike povećane površine zasijane Bt-kukuruzom, udio površina kukuruza tretiranog kemijskim insekticidima ostao je nepromijenjen, i dalje je to 30% (2003: 103-105). Ranije

navedeni StarLink kukuruz također je genski izmijenjeni Bt-kukuruz za koji je korporacija Aventis Crop-Science USA Holding Inc. U SAD-u 1998. godine dobila dopuštenje Američke Agencije za zaštitu okoliša (EPE) za hranjenje stoke jer je ranije utvrđeno da insekticid kukuruza pripada novoj podvrsti toksične Bt-bjelančevine *Cry9C* koja je neosjetljiva na temperature i nije razgradiva u probavnom sustavu čovjeka, pa je EPA pretpostavila da može izazvati alergijske reakcije kod ljudi. Zbog tih rizika, u dozvoli izrazito je navedeno kako se takav kukuruz smije rabiti samo kao stočna hrana ili za industrijsku preradu, odnosno preradu alkohola. No, problemi nastaju 2000.godine kada je koalicija japanskih nevladinih udruga naziva »*Pokret protiv GM hrane*« pronašla tragove StarLink kukuruza u kukuruznom brašnu jedne japanske tvrtke Kyoritsu Shokuhin. Cijela se priča pročula i u japanskom parlamentu, što je rezultiralo prestankom uvoza kukuruza iz SAD-a. Naime, zagađeni se kukuruz pojavio jer se naknadno pokazalo kako kontaminacija polenom iz StarLink kukuruza može biti i na udaljenosti većoj od 200 metara, što nitko nije predvidio. Iako je u dozvoli za njegovu proizvodnju EPA navela obavezan osigurani pojas 200 metara udaljen od StarLink kukuruza, mnogi farmeri nisu, ili barem tako tvrde bili upoznati s tom odredbom. Tako je zasad obujam zagađenja StarLink kukuruzom neprocijenjen, jer, kako stručnjaci navode, svaki kukuruz američkog podrijetla berbe od 1998. i kasnije može biti zagađen, a do zagađenja je moglo doći na razne načine: prilikom berbe, transporta, skladištenja, ali i prije-putem polena za vrijeme same cvatnje kukuruza. Za ovaj skandal izazvan StarLink kukuruzom firma Aventis nije željela preuzeti svu odgovornost, te je pregovarala i s drugim mogućim krivcima. Snašli su je veliki financijski gubitci i brojne tužbe, te je ova firma ubrzo prekinula sve aktivnosti povezane s genetičkim inženjerstvom i svoju djelatnost nastavila u farmaceutici. Autori ističu odrednice zamjerke američkim vladama za ovakvu situaciju. Ističu kako nisu osigurale označavanje GM kukuruza za posebnu namjenu niti poduzele odgovarajuće mjere kako bi zabranile izvoz takvog kukuruza, kao i da nisu smjele odobriti taj kukuruz ni za stočnu hranu jer je to izazvalo niz pogrešaka i poteškoća (2003: 105-107). Dok su zemlje Trećeg svijeta strahovale od mogućnosti da StarLink dođe i na njihova područja, Japan i Južna Koreja potpisuju državni sporazum sa SAD-om u kojem SAD jamči da će sve pošiljke ubuduće biti potpuno čiste i troškovi analize uzoraka idu na teret tvrtke Aventis. Međutim, u pošiljkama iz 2001. Japansko Ministarstvo zdravlja ponovo je pronašlo tragove StarLinka. Zanimljiva je činjenica da je nalaz iste te pošiljke na StarLink u SAD-u bio negativan! Kako bi dočarali pravi opseg ovog problema, autori navode pojedine medijske izvještaje poput izvještaja *Newsweek Internacionala* iz siječnja 2003. godine koji objavljuju da su Indija i Zambija odbile američku pomoć u hrani, unatoč tome što tri milijuna njezinih stanovnika gladuje. Osim toga, zanimljivo im je da je i

Bosna odbila donaciju od 44 tisuće tona StarLink kukuruza, unatoč uvjeravanju da se on koristi svuda u svijetu. Istovremeno je i u Hrvatskoj nedostajalo kukuruza i on se uvozio. Autori pretpostavljaju da se StarLink kukuruz zbog niske cijene našao na Hrvatskom tržištu, iako će to biti teško za utvrditi, jer Hrvatska nije imala zakonom reguliran promet proizvoda iz grane genetičkog inženjerstva kao ni mogućnost praćenja uvoza takvih proizvoda. Ističu i činjenicu da je korporacija Aventis računala s prodorom na hrvatsko tržište jer je ona jedan od sponzora znanstvenog skupa koji svake godine u lipnju organizira tzv. »*Krmiva*« - grupaciju industrije stočne hrane pri Hrvatskoj gospodarskoj komori (2003: 108-109).

Autori navode izvor »*Reuters*« iz 28. studenog 2000. godine preko kojeg doznajemo kako je četrdeset - četvero američkih građana imalo zdravstvenih problema poput svrbeža, teškoća sa disanjem, proljeva, oticanje jezika i sl. I to ubrzo nakon konzumacije hrane koja je sadržavala StarLink kukuruz., međutim još uvijek traju rasprave je li Cry9C protein alergen ili nije, te treba li proširiti StarLink i na ljudsku prehranu ili ga naprosto potpuno ukinuti (2003: 146). Zbog izvoznih i drugih problema američki predstavnici u proljeće 2000. pristali su na formiranje jedne nove komisije naziva »*Codex Alimentarius*« u Rimu koja je dobila zadatak izraditi nova pravila za GM hranu koja bi otprilike uključivala: obavezno označavanje GM proizvoda, povećan oprez i pooštrenje propisa. Konačni akt američkog popuštanja dogodio se u Washingtonu kada je napokon prihvaćen zahtjev Europe za obavezno označavanje GM proizvoda, praćenje njihovog podrijetla i uvažavanje drugih načela opreza. Međutim, već početkom 2003. dolazi do zahtjeva pojedinih američkih državnika za pokretanje tužbe Svjetske trgovinske organizacije protiv EU koja ograničava uvoz GMO proizvoda. No, ističu autori, sama činjenica da SAD razmišlja o tome ukazuje na niz problema i poteškoća zbog GM usjeva koji se sada više ne mogu plasirati na tržište. Na taj smo način spoznali i drugu stranu medalje o GM proizvodima, ističu autori, i sada je lakše razumjeti Rolanda Bayleya s početka priče, koji veliča GM proizvode („zlatnu rižu") zastupajući slobodno poduzetništvo te kao znanstveni dopisnik časopisa Reason iznosi svoju klimavu istinu (2003: 150-151).



Slika 2. GMO kukuruz (»GMO corn«, slika je simbolična)

4.2. Potencijalne opasnosti GMO-a

Jeffrey M. Smith (2005.) svojoj knjizi »*Sjeme obmane*« bavi se otkrivanjem industrijskih i laži američke vlade o sigurnosti genetski modificirane hrane. Kroz knjigu se provlači „popis" stvari koje bi kod proizvodnje i upotrebe te vrste hrane mogle poći drugačije no što bi trebalo. Smith često naglašava kako genetski inženjering nije nastavak prirodnog razmnožavanja i da ga ne smijemo shvatiti tako. Smatra da je djelatnost genetskog inženjeringa djelatnost puna neizvjesnosti i raznih trikova. Za primjer, biolozi umjesto da čekaju da se geni prenose parenjem s generacije na generaciju oni izrezuju gene iz DNK jedne vrste te ga modificiranog umeću u DNK druge vrste. Ovaj postupak osnova je djelatnosti genetičkog inženjeringa. Svaki živi organizam posjeduje jedinstvenu DNK, pa ga mogu tražiti i u biljkama, životinjama, bakterijama, pa čak i ljudima kako bi pronašli one sa željenim osobinama. Zagovornici biotehnologije tu vrstu djelatnosti opisuju najjednostavnije kao nastavak prirodnog razmnožavanja, no, mnogi svjetski poznati i priznati znanstvenici tvrde kako u tim slučajevima nikako nije riječ o tome i da se ne smije miješati s tradicionalnim načinima uzgoja jer je po prvi put postoji mogućnost ponovno redizajnirati neke žive organizme koji su proizvod evolucije milijuna godina i to od strane čovjeka. Smith se poziva na Georgea Walda, dobitnika Nobelove nagrade za medicinu koji objašnjava kako ti postupci nikako ne mogu zamijeniti prirodne procese te kako nije slučajno da se riba ne može pariti s rajčicom, već je to rezultat prirodne evolucije života na Zemlji, te upozorava kako su dosad živući organizmi po prirodnom slijedu imali dosta vremena za prilagodnu na nove karakteristike ili promjene oblika, no sada se cijele bjelančevine direktno prenose u nove spojeve s posljedicama koje su znanosti iako je vrtoglavo napredovala teško predvidive. Wald i sam smatra kako je genetički inženjering vjerojatno najveći etički problem s kojim se znanost i svijet ikad suočio. Smith izražava zabrinutost i upozorava na moguće opasnosti genetičkog inženjeringa. Kao primjer zablude znanstvenika navodi staru teoriju genetike prema kojoj se smatralo kako su geni i bjelančevine u tijelu rasprostranjeni u jednakom broju, odnosno jedan gen sadrži jednu bjelančevinu. Kad je dokazano da to nije tako, nastupilo je veliko iznenađenje. Naime, većina gena ne stvara samo jednu bjelančevinu, već više njih. Također, neki geni mogu stvoriti iznimno mnogo

bjelančevina. Autor je kao dobar primjer naveo vinsku mušicu kod koje gen može stvoriti čak 38.016 različitih molekula bjalančevina. Činjenica da geni stvaraju više bjelančevina, može objasniti i neka druga iznenađenja koja zapanjuju genetičke inženjere. Smith nam daje popis mogućih opasnosti ove novonastale djelatnosti (2005: 65-67).

Prvi na popisu su matrice. Kako bi stvorila bjelančevinu, DNK pomoću svog jedinstvenog genetskog koda daje uputu RNK (ribonukleinskoj kiselini) koja djeluje prema toj uputi i stvara te povezuje aminokiseline koje potom stvaraju bjelančevine. No, ponekad, prije nego RNK ispuni uputu za bjelančevine, dolaze spliceosomi (specifične stanice RNK s bjelančevinama) - takozvane matrice, koje su skupine molekula koje razdvajaju, preraspoređuju i ponovno spajaju RNK. Kad se ponovno spoji, u tim slučajevima RNK ima potpuno novu uputu koja rezultira potpuno novim stvaranjem bjelančevina. Matrice mogu preurediti kod RNK na način da stvore stotine, čak i tisuće raznih bjelančevina. Smith izražava zabrinutost jer je veza između gena i matrica tijekom milijuna godina evoluirala zajedno s evolucijom DNK i smatra kako znanost još ne može sa sigurnošću znati kakva je njihova zajednička funkcija, te kako će se ponašati gen jedne vrste kada se susretne s matricom druge vrste. Teško je reći hoće li ga pokušati promijeniti prema danoj uputi ili će igrom slučaja stvoriti potencijalno opasnu bjelančevinu koja može biti otrovna ili alergena. Ono što bi se moralo napraviti jest detaljna analiza kako bismo bili sigurni da neželjene bjelančevine nisu proizvedene, međutim, proizvođači ove kulture oglušili su se na to i vjeruju pretpostavkama, naglašava Smith. Nadalje, čak i da strani gen zaobiđe matricu i stvori bjelančevinu koju je po uputi i trebao, idući su problem tzv. autostoperi ili prijenosnici. Oni su molekule šećera, fosfata, masti ili sulfata pomoću kojih se mogu modificirati učinci pojedinih bjelančevina na organizme, a brojčanost te vrste molekula varira od organizma do organizma. Problem je u tome što znanstvenici ne znaju sa sigurnošću odgovoriti na pitanja poput: Hoće li strana insekticidna bjelančevina u Bt-kukuruzu dovesti molekulu autostopera na koju naiđe u zrno kukuruza i tako promijeniti ponašanje bjelančevine? Odgovor na ovo i slična pitanja još su samo pusta nagađanja. Znanstvenici sa sigurnošću ne znaju može li doći do takvog priključivanja autostopera te mogu li oni na koji način utjecati na biljku.

Postoji još jedna neizvjesnost. Radi se o djelovanju bjelančevine sa posebnim zadatkom – bjelančevine chaperone. Naime, djelovanje bjelančevina osim aminokiselina i autostopera određuje i njihov oblik. Kako bi dobro obavila svoj posao, bjelančevina mora biti pravilno smotana. Prirodno, neke se bjelančevine slažu na pogrešan način, ali zato je tu bjelančevina chaperone koja ih oblikuje na pravilan način kako bi mogle ostati aktivne i izvršiti svoju zadaću.

Smith se pita sljedeće: Što se može dogoditi ako se strana bjelančevina insekticidnog svojstva nađe s bjelančevinom kukuruza zaduženom za oblikovanje? Hoće li je oblikovati ili zaobići? Hoće li to učiniti pravilno? Ni na ova pitanja još nema jasnog odgovora jer se bjelančevina chaperone nikada nije susrela sa stranom bjelančevinom (2005: 67-72).

Smith je dosad identificirao čak tri potencijalno rizična učinka koja genetski inženjeri nisu provjerili ni uzeli u potpunosti u obzir prilikom svog rada: matrice, molekule –autostopere i bjelančevine chaperone. U svojoj se analizi poziva na cijenjenog kalifornijskog profesora Richarda Strohmana na sveučilištu Berkley koji objašnjava situaciju: »*Došli smo do kritične točke jer su nam slabosti genetskog koncepta poznate, ali još ne znamo kako ih potpuno razumjeti. Monsanto to zna. I DuPont i Novartis. Svi oni znaju što znam i ja, ali ne žele se time baviti jer im je prekomplicirano, a i previše bi koštalo*« (Strohman, 2000).

Sljedeći je problem mijenjanje prirodne DNK domaćina postupkom koji biotehnološka industrija naziva visoko preciznom metodom prijenosa gena, no, radi se o „umetanju" ili „upucavanju“ gena u DNK s genskim pištoljem kalibra 0.22 na način da se stranim genom koji se namjerava upucati u DNK drugog organizma presvuče na tisuće komadića zlata ili volframa te ih se ispuca u posudu koja sadrži tisuću svojih stanica i ništa o tome ne sluti. Pucajući, postoji samo predviđanje da će barem neki geni završiti na predviđenom mjestu. Komadići zlata presvučeni genima koji će biti ispucani mogu doseći brzinu i više stotina km/h što može rezultirati oštećenjem gena. Može se pretpostaviti da ovaj i slični postupci mogu lako imati neželjene posljedice. Smith citira Michaela Antoniou, predavača molekularne biologije i pročelnika istraživačke skupine u području genetičkog inženjeringa, koji je zaposlen u jednoj od najvećih londonskih sveučilišnih bolnica: »Rezultat ovog postupka je narušavanje genskog nacrta organizma s potpuno nepredvidivim posljedicama.« (Smith, 2005: 73). Naime, informacija u DNK na taj se način lako može reorganizirati i pomiješati.

Nakon što geni na taj način dospiju u stanicu, samo mali dio njih završi u DNK, a znanstvenici to provjeravaju pomoću ARM-a, tj. marker-gena za otpornost na antibiotike kojeg pričvrste za strani gen. Zabrinutost se javlja zbog mogućnosti da se ARM geni prenesu na ljude i životinje koji jedu GM hranu u bakterije unutar njihovog probavnog sustava. Takav se prijenos gena, s jedne vrste na drugu naziva horizontalni prijenos gena. Ako se to dogodi, rezultat mogu biti nove bolesti otporne na antibiotike. Ovo je veoma ozbiljan problem, što je pokazalo i istraživanje iz 2002. godine nazvano »*prvim poznatim ispitivanjem GM hrane na ljudskim dobrovoljcima*« u kojem je kod troje od sedmero ispitanika zabilježen horizontalni prijenos

gena, a dio njihovih bakterija iz probave sadržavao je gen otporan na herbicide iz soje. Horizontalni se prijenos gena povezuje s dugotrajnom konzumacijom GM soje. Iako su svi nijekali tu mogućnost, pokazano je da postoji mogućnost da se u želucu konzumenata, odnosno ljudi i životinja mogu proširiti marker-geni otporni na antibiotike i time učiniti taj organizam otpornim na neku vrstu antibiotika. Osvijestili su tu mogućnost i WTO, britanski Gornji doma, Američka udruga medicinskih djelatnika te Kraljevsko društvo i tražili zabranu upotrebe ARM gena.

Postoji i nešto što se naziva učinak lokusa, odnosno učinci položaja, a odnosi se na činjenicu da svaki gen ima svoje mjesto, no, kad strani gen završi u DNK, ne znamo gdje će se točno smjestiti. Ovisno o tome, mogao bi poremetiti neku prirodno izraženu osobinu. Također, lokacija stranog gena može biti presudna u dobrom obavljanju njegovog posla. Npr. na nekim će lokacijama možda neće stvarati svoju bjelančevinu, a na drugim će je stvarati premalo. Ove promjene vezane uz lokaciju gena („učinci lokusa") lako se mogu dogoditi opisanim postupkom genetičkih inženjera.

Osim toga, može doći i do supresije gena. To je pojava kada gen izgubi svoju funkciju i postane neaktivan. Smith je istaknuo primjer genetskog modificiranja cvijeta petunije tijekom kojeg se promatrala supresija gena. Očekivalo se da će svi cvjetovi procvasti crveno, kako je bilo predviđeno jer je umetnuti gen imao zadaću da daje cvijetu crvenu boju, no, cvjetovi su bili šareni. Zaključilo se da su te varijacije prouzročene supresijama stranih gena u pojedinim biljkama koja ovisi o lokusu, tj. na kojem položaju taj gen završi. Kako postoji mogućnost da se gen isključi, tako postoji i mogućnost prekidača, odnosno slučajnog uključivanja gena. Smith nam kao dobar primjer daje plavu boju očiju. Po prirodi, u stanicama pigmenata u šarenici oka gen zadužen za stvaranje plave boje će biti zaposlen, dok će gen u bjeloočnicama biti opušten, tj. odmarati. On neće stvarati plavu boju. Svaka stanica na neki način daje jasan opis posla svom genu. No, kad se genetičkim inženjerstvom umetne insekticidni gen u npr. DNK kukuruza, njegova stanica ne zna što treba činiti s njim jer se do sada nikada nije susrela s njim. Treba li ga aktivirati ili staviti u stanje mirovanja? Tu bi moglo doći do velikih pomutnji. Zato znanstvenici u stanice umeću novi gen s prekidačem, odnosno trajno uključenom aktivnosti koji radi stalno i bez prestanka. Takav prekidač nazivamo promotorom i on se sastoji se od genskog materijala koji je prirodan insekticidnom genu prije umetanja. Jedan od najpoznatijih je promotor CaMV iz virusa mozaika cvjetače dizajniran tako da svlada obrambene mehanizme stanica biljke koje sprječavaju djelovanje strane DNK. Na taj način prekidač virusu omogućuje otimanje genetskog mehanizma biljne stanice i kopiranje samog sebe. No, njegova je opasnost

potencijalno mnogo veća. Tako je tim dr. Pustzaija sumnjao da su promjene u rastu i imunom sustavu kod laboratorijskih štakora uzrokovane upravo zbog agresivnosti ovog CaMV promotora, dok su zbog takvih studija znanstvenici iz cijelog svijeta tražili njegovu zabranu i izrazili zabrinutost. Istraživanja su pokazala da promotor stvara i tzv. žarišta u DNK. To znači da dio DNK može postati nestabilan te može doći do izmjene gena s drugim kromosomima ili prekida u nizu gena. Osim navedenog, priroda promotora CaMV predstavlja i rizik stvaranja iznimno virulentnih novih virusa, odnosno buđenja uspavanih virusa. Naime, u DNK mali se postotak odnosi na gene, samo 1,1 do 1,4 posto kod ljudi. Mnogo se veći dio DNK nekada smatrao suvišnim i upucavanje stranih gena u suvišnu DNK smatralo se sigurnim postupkom. No, evolucijom DNK postala je ne samo odlagalište genetskog materijala, već i virusa koji su se prije probili u DNK ali su uspavani i nisu aktivni. Smith navodi riječi Cumminsa se bavi proučavanjem ovog procesa i kaže kako će većina njih ostati neaktivna, no, upozorava: »Neki su od njih još uvijek cijeli i bilo bi ih lako aktivirati«.[15] Cummins i ostali brinu se da bi promotor CaMV ponovo mogao aktivirati te uspavane viruse.

Većina GM materijala uništava se temeljitim kuhanjem, a vjeruje se i da ga želučane kiseline mogu uništiti. Međutim, Ewen je posebno zabrinut za one koje imaju oštećenu probavu te upozorava da bi mogli biti izloženi mnogo većem riziku od GM gena te učincima faktora rasta uzrokovanim promotorom CaMV. Postoji još i rizik od udisanja genetski modificirane DNK. Navodi primjer iz 2003. godine kada je na Filipinima 39 ljudi koji su živjeli kraj polja Bt-kukuruza dobilo dišne i probavne smetnje. Rezultati pretraga potvrdile su reakciju antitijela u organizmu na Bt-otrov te tako ukazale na reakciju imunog sustava na pelud. Međutim, rezultati nisu mogli sa sigurnošću reći jesu li simptomi doista povezani s transgenim kukuruzom. Druga su, pak istraživanja jednog norveškog instituta otkrila CaMV promotore u tkivima štakora nakon obroka u koji su bili umiješani genski materijali. Kasnije se pokazalo da taj promotor djeluje ne samo u stanicama štakora, već i riba pa i ljudi. Ova su otkrića opovrgnula dosadašnje tvrdnje industrije genetičkog inženjerstva da se horizontalni prijenos gena ne može dogoditi, odnosno da promotor CaMV djeluje samo u biljkama (2005: 68-82).

Kao što vidimo iz priloženog, genetski inženjering je djelatnost zasnovana većinom na pretpostavkama i vjerojatnostima. Pretpostavljaju da će geni uvijek djelovati na isti način u organizmu novog domaćina. Osim do sada navedenih, Smith kratko navodi i opisuje još nekoliko mogućih rizika ili mogućnosti koje mogu opovrgnuti ovu tvrdnju. Kao još jednu

[15] Smirth navodi ove riječi kao rezultat osobne komunikacije s Josephom Cumminsom

nepoznanicu navodi sintetičke gene čija je upotreba česta u praksi genetičkog inženjeringa, a za koje se pogrešno tumači da su identični i da djeluju identično kao i prirodni iako među njima postoje razlike poput promijenjenih bakterijskih gena koji se koriste za Bt-usjeve i Roundup Ready soju i GM kukuruz, navodi Cummins ističući kako državne agencije poistovjećuju i olako prihvaćaju jednakost prirodnih i sintetičkih gena jer »*im nedostaje duboki stručni uvid u genetiku i molekularnu biologiju*«.[16]

Također postoji niz drugih nepredvidivih interakcija i lančanih reakcija prilikom mijenjanja bjelančevina koje mogu utjecati na aktiviranje ili deaktiviranje gena kao i reorganizaciju gena. Ova pojava do sada nije posve razjašnjenja, ali smatra se kako može nastati radi ispucavanja gena pomoću genetskog pištolja i pokušaja stanice da zaliječi nastale rane i ponovno uspostavi prirodan red. Ta mogućnost za nepredvidljive reakcije može se i višestruko povećati kada se GM kulture modificiraju s višestruko naslaganim genima. Dobar su primjer tradicionalni pesticidi, kad se pomiješaju sa drugima, njihova se snaga i djelatnost umnogostručuju, a još nisu provedena istraživanja je li takav uvećani omjer opasan za ljude ili životinje.

Jedan od rizika je mogućnost pojave nutricionističkih problema kod takve vrste hrane. Kao primjer Smith navodi krave hranjenje Rondu sojom koje su proizvodile mlijeko s povećanim udjelom masti. Osim te vrste rizika, Smith navodi najmanje tri načina na koje genetski inženjering može bezopasnu hranu pretvoriti u opasne alergene: na način da se može povisiti razina prirodnog alergena, zatim da se gen podrijetla iz jedne vrste hrane može prenijeti alergena svojstva kada se umetne u drugu vrstu hrane te da strani geni i bjelančevine prije nisu bile dio ljudske prehrane i zato mogu postati nepoznati alergeni. Na samom kraju, Smith se dotiče i mogućnosti ljudske pogreške, što se odnosi na zastarjele teorije, ograničeno znanje i razumijevanje unatoč napretku znanosti te mogućnost pogrešne procjene prilikom stvaranja genetski modificiranih organizama. Osim toga, tu su i mogućnosti za neprecizno istraživanje ali i mnogi drugi nepredvidljivi učinci genetskog inženjeringa (2005: 83-87).

4.3. Biotehnološki div Monsanto

William Engdahl (2005) dio svoje knjige »*Sjeme uništenja*« posvetio je kompaniji Monsanto, jednoj od vodećih svjetskih biotehnoloških kompanija. U knjizi razotkrio nam je

[16] Također proizašlo iz osobne komunikacije Smitha i Cumminsa

razne prijevare i intrige koje se kreću i kretale su se oko kompanije Monsanto. Jedna od njih je kako je Monsanto zauzeo Argentinu mrežom laži i prijevara. Prema argentinskom zakonu o sjemenu, argentinski su farmeri mogli sijati Monsantovo genetski modificirano sjeme otporno na glifosfate koje nije bilo zaštićeno kao njihov patent, te su farmeri tradicionalno ostavljali dio ljetine za svoju sjetvu. Međutim, srž Monsantova marketinškog projekta krila se u uzimanju prihoda od tzv. „pristojbe za tehnološku licencu" zbog koje su farmeri bili primorani potpisati ugovor s Monsantom kako će mu svake godine plaćati autorska prava i neće ostavljati sjetvu za iduću godinu. Kompanija Monsanto kako bi to postigla smislila je posebnu taktiku: da bi proširili revoluciju soje u Argentini, farmerima je prodala sjeme za prvu sjetvu u želji da se njihovo genetski modificirano sjeme što više proširi, a s njime i Roundup – njihov patentirani herbicid. Njihovo se sjeme tako prenijelo po cijeloj Argentini, zatim u Brazil, Paragvaj, Boliviju i Urugvaj, a Monsanto nije učinio ništa kako bi obustavio ilegalno širenje svoga sjemena. Tri godine nakon tog procesa, 1999. unatoč ilegalnosti takvog zahtjeva, Monsanto traži od farmera plaćanje daljnjih prava na korištenje njihovog sjemena, što farmeri u početku nisu željeli prihvatiti. Tri godine poslije, 2004. Monsanto je povećao pritisak tvrdnjom da će povući prodaju svog genetski modificiranog sjemena u Argentini, na što je reagirao ministar poljoprivrede Miguel Campos obznaneći kako se više od 85% sjemena ilegalno ostavlja za iduću sjetvu. Objavljeno je kako je Argentinska vlada prihvatila Monsantov zahtjev, odnosno postignut je dogovor prema kojem će se osnovati »Državni fond za tehnološku naknadu« i farmeri će morati plaćati prava ili porez u iznosu od 0,95% ukupno ostvarenog prihoda od GM soje, te će se taj porez proslijediti kompaniji Monsanto i drugim dobavljačima genetski modificiranog sjemena.

Revolucija genetski modificirane soje počela je uništavati tradicionalnu poljoprivrednu proizvodnju, a zbog monokulturnog sustava poljoprivrede argentinsko je stanovništvo zapalo u neimaštinu. Očajna Vlada je reagirala i pomoću Monsanta i drugih velikih otkupljivača soje (Nestlea, Cargilla, Kraft Foodsa) narodu je dijelila besplatne obroke soje čime su ujedno nastojali potaknuti njezinu veću konzumaciju. Pokrenuta je cijela kampanja na razini države preko koje su argentinski narod nagovarali da umjesto zdrave i raznovrsne prehrane jedu soju. To je bio prvi slučaj na svijetu da je stanovništvo neke zemlje u tolikoj količini konzumiralo soju. Engelhal ističe da su bili poput pokusnih kunića kojima nitko nije objasnio da je dugoročna prehrana sojom veoma nepogodna jer sirova i prerađena soja sadrži cijeli niz otrovnih sastojaka koji su štetni za zdravlje kada je soja osnovna prehrambena namirnica.

Holdreg i Talbott (2008: 46) u svojoj knjizi potanko objašnjavaju sadržaj jedne genetički modificirane biljke upravo na primjeru Monsantove Roundup Ready soje. Objašnjavaju kako

genetički modificirana biljka sadrži više od jednog stranog gena. Cijela je DNK biljke konstruirana od DNK dijelova od različitih izvora te upucana u biljku. Tako Roundup soja sadži sljedeće:

»1. DNK originalnog podrijetla iz Agrobacterium sp. bakterije (sojCP4) koje proizvodi svojstvo otpornosti na djelovanje herbicida sintetskim putem

2. DNK mozaičkog virusa cvjetače regulativne funkcije za manifestaciju gena koji prenose svojstvo otpornosti na herbicide

3. DNK iz bakterije Agrobacterium tumefaciens koja regulira proizvodnju enzima koji razvija otpornost na djelovanje herbicida

4. DNK iz bakterije Escherichia coli, koja je crijevna bakterija te čije djelovanje služi kao marker za određivanje uspješnosti genetske modifikacije

5. DNK petunije koji potiče stvaranje gena u kloroplast, dok se svojstvo otpornosti na herbicide najviše izražava u listovima biljaka

6. Naposljetku, kružni lanac DNK, imena plazmid dolazi do bakterije Escherichie coli, dok se ostali sastojci priključuju biokemijskim putem u ovaj zadnji plazmid koji konstruirani DNK ukomponira u stanicu biljke. Potom svaka stanica novonastale genetički modificirane biljke sadrži najmanje jednu kopiju te konstrukcije ukoliko je genetička modifikacija bila uspješna. Naposljetku, biljka počinje proizvoditi novu supstancu kao i enzim otporan na herbicid i antibiotike što pokazuje da je metabolizam stanice ovim putem izmijenjen«.

U ruralnim su područjima posljedice tek bile katastrofalne jer su zbog Monsantovog glifosfata Roundup-a s kojim su se tretirala polja soje stradala naselja u blizini s tradicionalnom poljoprivredom. Osim usjeva, uginule su im i domaće životinje poput kokoši i konja, a stanovnici su dobili razne zdravstvene probleme poput kožnih bolesti, mučnina i proljeva, o čemu su obavijestili i javnost. Osim toga, šteta je učinjena i u obližnjim šumama koje su iskorijenjene zbog uzgoja soje, te je došlo do masovnih oboljenja među urođenicima čiji je uzročnik parazit koji prenose papatači.

Kompanija Monsanto obećavala je brda i doline kako bi pridobila povjerenje argentinskih farmera tvrdeći kako je jedino njihovo sjeme modificirano da bude otporno na štetno djelovanje Roundup-a. Uvjerila je farmere da je za njihovo sjeme potrebno puno manja količina herbicida i kemijskih proizvoda nego kod tretiranja obične soje. Takva obećanja

davana su i glede većeg uroda, uz manje troškove. Kasnije su se pokazala lažnima. Prema statistikama, genetski modificirana soja imala je 5-15% manji urod od tradicionalne, a pojavili su se i novi otporni korovi, pa su farmeri morali upotrijebiti čak 3 puta više pesticida nego kod prve sjetve. No, kada su shvatili Monsantovu politiku, bilo je prekasno jer je njihova soja već zauzela sve površine za uzgoj soje, a sjeme se moralo i dalje kupovati od Monsanta jer je bilo ovisno o herbicidu Roundup koje opet proizvodi samo Monsanto. Bio je to samo početak svjetskog plana kovanog desetljećima i čiji su dometi zastrašujući, ističe Engdahl (2005: 56-62).

Kelam (2015: 165) se u svojoj knjizi također bavi Monsantom. Ističe kako su oni zaslužni za pojavu i komercijalizaciju genetički modificiranih usjeva. Također se osvrće na njihovu patentnu zaštitu svojih genetički modificiranih sjemena koja je pogodila poljoprivrednike diljem svijeta. Tako je 2004. objavljena patentna zaštita za »prvu generaciju« genetički modificiranih usjeva, a potom Monstanto uvodi i »drugu generaciju« genetički modificiranog sjemena s još više modificiranih gena, na koje također stavljaju patentnu zaštitu. Ova se strategija pokazala učinkovitom, te se prema podacima čak 75% Monsantovog godišnjeg prometa ostvaruje upravo putem Roundup Ready soje koja se deklarira kao najviše korišteno genetsko svojstvo u poljoprivredi.

Autor u nastavku izlaže podatke kako je Monsanto od 1997. godine do 2004. godine podnio čak 90 tužbi za povredu patentnih prava u 25 država SAD-a protiv 147 poljoprivrednika i 39 poljoprivrednih tvrtki (podaci potječu od Centra za sigurnosti hrane, 2005[17]). Autor navodi i izvor Vanity Faira koji su u svojoj reportaži otkrili kako je Monstanto unajmio privatne istražitelje kako bi špijunirali poljoprivrednike te potajice prisustvovali sastancima mještana i ispitivali doušnike o događajima na poljoprivrednim imanjima (Barlett, Steele, 2008). Kasnije je to preraslo u pravu djelatnost, sa posebnom odjelom od 75 zaposlenika i godišnjim budžetom od 10 milijun dolara. I neke su se druge biokemijske tvrtke povodile za Monsantom, a s godinama je broj tužbi samo rastao. Podaci od 2012. godine pokazuju kako je broj tužbi tada dosegao čak 142, protiv 410 poljoprivrednika i 56 poljoprivrednih tvrtki u čak 27 saveznih država SAD-a. Prema podacima Centra za sigurnost hrane iz 2013. godine, ukupna odšteta od .,72 presude donesene u korist Monsanta iznosi vrtoglavih 23.675.820,99 dolara. Od kojih

[17] Vidi: http://www.centerforfoodsafety.org/files/cfsmonsantovsfarmerreport11305.pdf
Pristup: 15. 1. 2019.

najveća sudska odšteta u korist Monsanta iznosa je 3.052.800 dolara, dok je najmanja iznosila 5.595 dolara (Center for Food Safety & Save Our Seeds, 2013[18]).

Dok se tako u Argentini i Sjevernoj Americi uvodio masovan uzgoj genetski modificiranih kultura, u Škotskoj se dogodilo nešto veoma važno za budućnost genetski modificiranih usjeva. Cijela priča počinje iskusnim i svjetski priznatim znanstvenikom, dr. Árpádom Pusztai-om koji se područjem biotehnologije bavio duže od 35 godina i koji je bio zaposlen na Znanstvenom institutu u mjestu Aberdeen naziva Rowett (Roweet Research Institute) financiranim od strane države. Zadaća mu je bila napraviti znanstvenu studiju o mogućim posljedicama kod životinja koje se hrane genetski modificiranom hranom na kojoj je surađivao sa suprugom, dr. Susan Bordocz, također znanstvenicom u istom institutu. Ova je studija proizašla iz sklopljenog ugovora instituta Rosweet i škotskog Ministarstva poljoprivrede, okoliša i ribarstva tri godine prije negoli je Monsanto počeo masovnu prodaju genetski modificiranog sjemena soje. Bračni par Pusztai do tada je vjerovao u bezopasnost genetski modificirane hrane i bio priklonjen djelatnosti genetičkog inženjerstva. Jedina prethodna slična studija bila je financirana od strane Monsanta i rezultati su bili iznimno pozitivni, odnosno zaključeno je kako je genetski modificirana hrana potpuno zdrava i sigurna za prehranu. Dr. Pusztai je bio svjestan da je ova potpuno nezavisna studija jedini temelj za pravo znanstveno vrednovanje. Provodio je pokuse na nekoliko laboratorijskih štakora na način da je jednu skupinu svakodnevno hranio tradicionalnim krumpirom, a drugu genetski modificiranim krumpirom (bio je modificiran lektinom koji je trebao djelovati kao prirodni insekticid). Potkraj 1997. u dr. Pusztai-u pojavljuju se prve sumnje u ovu vrstu hrane. Naime, ispitivanja su dovela do posve neočekivanih rezultata. Štakori koji su hranjeni genetski modificiranim krumpirom kroz 110 dana i više počeli su pokazivati mnogobrojne negativne tjelesne promjene. Bili su znatno manji i lakši od ostalih, imunosti im je sustav bio slabiji, a organi poput jetre i srca također znatno manji. Dr. Pusztai-a posebno je zabrinula činjenica da je štakorima hranjenim genetski modificiranim krumpirom i mozak znatno manji u odnosu na ostale. Kad su ga 1998. godine zamolili na jednoj engleskoj televiziji da prezentira rezultate svoje studije, od straha je odlučio to ne spominjati, međutim, u prezentaciji na popularnoj emisiji ITV-a „*World in action*" ipak je rekao nešto što je i samo po sebi izazvalo burne reakcije javnosti: »*Uvjeravaju nas da je genetski modificirana hrana potpuno bezopasna. Da je možemo jesti cijelo vrijeme. Da nema nikakvih mogućih štetnih posljedica koje bi nas mogle snaći. Ali,*

[18] Vidi: http://www.centerforfoodsafety.org/files/seed-giants_final_04424.pdf
Pristup: 15. 1. 2019.

kad to pogledam kao znanstvenik, koji aktualno radi na tom području, držim da je vrlo, vrlo nepošteno koristiti svoje sugrađane kao pokusne kuniće. Pokusne kuniće moramo naći u laboratoriju.« (Engdahl, 2005: 66)

Iako je svoje pojavljivanje na televiziji dogovorio s direktorom Instituta Rowett, koji mu je rekao da ne ulazi u pojedinosti svog pokusa, dr. Pusztai jednostavno je izjavio sljedeće:

»*...rezultati (prehrane genetski modificiranim krumpirom, W.E.) bili su donekle usporen rast i posljedice po imunosni sustav. Jedna vrsta genetski modificirana krumpira, nakon što smo štakore njime hranili 110 dana, smanjila je imunitet štakora. Kad bih imao izbora, zasigurno ne bih jeo takav krumpir barem dok ne bih vidio usporedne znanstvene dokaze koje upravo stvaramo za naš genetski modificirani krumpir«* (2005: 67).

Na početku, njegov šef, profesor Philip James kao i cijeli Institut čestitali su mu. No, samo 48 sati nakon tog događaja dr. Pusztai-u priopćeno je da dobiva otkaz kao i njegova supruga i da ne mogu više raditi na Institutu. Također je dobio zabranu bilo kakvog očitovanja u medijima, njegov je znanstveni tim otpušten zajedno s njim te su mu otkazani telefon i e-mail adresa. Njegovi su kolege počeli opovrgavati njegov znanstveni ugled a Institut Rowett nakon nekoliko različitih i proturječnih izjava za tisak na kraju je izjavio da je dr. Pusztai slučajno pobrkao uzorke štakora prilikom pokusa i nesvjesno napravio pogrešku. No, naknadna provjera znanstvenog rada dr. Pusztai-a pokazala je kako to naravno nije istina, a Institut je ponovno promijenio priču. Sada su rekli kako dr. Pusztai nije proveo dugoročno ispitivanje, kakvo je potrebno za potvrđivanje rezultata. Svi ti traljavi pokušaji opovrgavanja njegovog rada ubrzo su zaboravljeni, kada su na te napade u veljači 1999. reagirala 33 vodeća svjetska znanstvenika iz 13 zemalja i potpisali otvoreno pismo potpore dr. Pusztai-u objavljeno u londonskom listu »*Guardian*« koje je ponovno potaknulo novi niz kontroverza o štetnosti genetski modificirane hrane i dr. Pusztai-ovim nalazima.

Naime, samo nekoliko dana nakon takve objave u Guardianu, javilo se Britansko kraljevsko društvo koje je željelo pregledati nalaze. Nedugo zatim, Institut izjavljuje kako je istraživanje dr. Pustzaija »*manjkavo glede plana, provedbe i analize, te da se na temelju toga rada ne trebaju donositi nikakvi zaključci*«. Ove su primjedbe uvelike utjecale na vjerodostojnost i profesionalizam u radu dr. Pusztai-a, no, kasnije su dovele do pitanja i vjerodostojnosti samog Kraljevskog društva. Otkriveno je da je Kraljevsko društvo donijelo ocjenu na temelju nepotpunih podataka, što inače nikako nije slučaj. Nadalje, odbili su odati imena ocjenjivača. Novinar Rowell naknadno je otkrio kako je na Kraljevsko društvo pritisak

izvršila Vlada britanskog premijera Blaira. Tek nakon pet godina, pokazano je da je promjena stava profesora Jamesa i Instituta Rowett uzorkovana ničim drugim do političkim pritiskom. Dr.Pusztai je uz pomoć nekolicine tada već umirovljenih kolega uspio dokučiti detalje onoga što se dogodilo 48 sati nakon njegove izjave. Naime, potvrđeno je da je direktora Instituta Roswell, profesora Jamesa tada nazvao sam britanski premijer Tony Blair i rekao mu kako se odmah mora riješiti dr. Pusztai. No, priča ide i dalje od ovoga. Dr. Pusztai saznao je i informaciju kako je tada premijera Blaira uznemireno nazvao nitko drugi nego tadašnji američki predsjednik Bill Clinton čija se vlada tada zauzimala za djelatnost genetičkog inženjerstva i uvelike ulagala u promicanje GM kulture. Cijela se priča zaokružila i priznanjem kolege dr. Pusztai-a koji je na institutu radio pune 33 godine, a koji je potvrdio da je lanac telefonskih poziva krenuo iz kompanije Monsanto prema Clintonu, a zatim od Clintona prema Blairu i do Instituta Rowett. Ovo je saznanje bila velika senzacija. Ako su svjetske korporacije u stanju zvati upomoć predsjednika Sjedinjenih Američkih Država kako bi zaštitio njihovu vjerodostojnost, a uništio jednog nezavisnog znanstvenika, onda ovo ima goleme posljedice po akademsku slobodu i neovisnosti akademskih radova u budućnosti, ali i po širenje GM usjeva po cijelom svijetu. Smatram kako bi se kroz ovaj potez tvrtke Monsanto dalo iz navedenog o njihovim ciljevima, proizvodima i vjerodostojnosti zaključiti i mnogo više (2005: 63-72).

5. ULOGA MEDIJA U OBLIKOVANJU JAVNOG MNIJENJA O GMO-U

Uloga medija u oblikovanju javnog mišljenja vezano za GMO, pokazala se iznimno važnom. Nerijetko su mediji jedini izvor informacija preko kojeg javnost stvara određeno mišljenje o nekoj temi ili fenomenu. Stoga na medijima leži prilično velika odgovornost. Za potrebe pisanja knjige »Genetički modificirani usjevi kao bioetički problem«, analizirani su razni medijski prostori u Hrvatskoj - tiskani mediji, radio, televizija i internetski portali. Temeljem analize autor knjige Ivica Kelam navodi kako je kod velikog dijela medijskih napisa o GMO-u primijetio veliku sklonost mitovima te urbanim legendama vezanim za tu problematiku. Kaže kako su mediji, svjesno ili nesvjesno raspirivali strah građana od GMO-a, te koristili pristup kako bi ostavili što jači dojam na konzumente, ponekad i po cijenu točnosti informacija.

Analizirajući ulogu medija u raspravi oko GMO-a u Hrvatskoj, Kelam uočava dvije osnovne faze te navodi kako su u prvoj fazi mediji bitno pridonijeli općem podizanju svijesti javnosti o biotehnologiji, genetičkom inženjeringu a osobito o mogućim rizicima te negativnim posljedicama genetičkog modificiranja. Druga faza počinje izglasavanjem zakona o GMO-u te

stišavanja dotadašnjih afera, a traje sve do danas, smatra Kelam (2015: 323-324). Zaključuje kako bi se moglo reći da u ovoj drugoj fazi medijima GMO problematika više nije u fokusu. Većinom se medijsko izvještavanje svodi na prenošenje agencijskih vijesti iz svijeta, ponekad i iz Hrvatske, te povremeno spominjanje mini – afera graničnih sa teorijama zavjere.

Masovni su mediji postali sastavni dio svakodnevnog života čovjeka i bez njih, suvremeni bi svijet bio nezamisliv. Masovni mediji utječu na nas, naše viđenje svijeta i naše odluke bez obzira na našu rasu, obrazovanje, imovinsko stanje, društvenost itd. U masovnim se medijima spaja i prezentira zabava, vijesti i informacije te edukacija, a oni u naše sredine unose jedan svjetonazor kojeg ponekad i ne želimo prihvatiti, ali ne možemo ga ni odbaciti. Malović bi suodnos medija i društva najbolje opisao da kakvi su mediji, takvo je i društvo, tj. riječima finskog teoretičara Osma: »*Što je društvo otvorenije i što su izvori informiranja otvoreniji, to su i mediji otvoreniji*«. Medije se često naziva četvrtom vlasti ili sedmom silom radi društvene snage medija. Mediji imaju veliku moć i mogu utjecati na pojedince ali i čitava društva. Kada kažemo da mediji predstavljaju četvrtu vlast, znači da se mediji pridružuju zakonodavnoj, izvršnoj i sudskoj vlasti. Neki medije nazivaju i „psi čuvari demokracije. Malović je ipak mišljenja kako se ipak ne treba prikazivati medijske poslanike kao vlast, silu jer se time dobiva lažan dojam moći koja zapravo ne postoji jer ono što mediji kažu tj. o čemu izvještavaju, kako bi imalo potpuni utjecaj ipak je presudna šira društvena klima i razumijevanje te je potrebno da se javnost javlja i budi jer bez toga oni ne bi postigli željeni efekt. Novinarski je posao ukazati na ono što se događa i izvještavati profesionalno, dakle samostalno i nezavisno, a kako će takvo izvještavanje postići utjecaj, to treba ostaviti javnosti i civilnom društvu. U nedavnom istraživanju Volarić-Mršić (2017: 326) navodi kako mediji u Hrvatskoj površno izvještavaju čitatelje o važnim bioetičkim temama, te kako je veliki profesionalni propust uredništva i autora objavljenih članaka to što u većini objavljenih priloga nema stručnog mišljenja nekog od znanstvenika koji dobro poznaje temu o kojoj se piše.

Danas je sve više u trendu tzv. infotaiment, koji informacije prikazuje kroz zabavu kako bi ih javnosti predstavili što zanimljivije. Unatoč tome, ipak se najviše cijene i još uvijek konzumiraju informativni sadržaji, bez obzira na povećanje opsega zabavnih sadržaja (Malović, 2007: 9-11). Vječno je pitanje, o kojim se god medijima i društvenim sustavima koji ih prate riječ, postoji li neka konstanta za uravnoteženost, istinitost i nepristranost? Što je zapravo uravnoteženost, odnosno kako bi je u medijima trebali prikazivati? Jednako zastupiti obje strane iako je jedna vidljivi napadač koji krši ljudska prava, dok se druga samo brani? Tko su izvori informacija i kome se može i treba vjerovati? Jesu li vijesti prikazane objektivno ili je u svemu

sadržano barem malo senzacionalizma ili propagande? Neka od ovih pitanja pokušavaju se regulirati raznim kodeksima profesionalnih organizacija, etičnosti novinara te objektivnosti informiranja dok su neka određena zakonom (2007 :15-16).

Zadaća medija svakako je na sažet i istinit način prikazati aktualna dnevna zbivanja ili zbivanja od društvenog značaja. Pravilo je da činjenicu treba prikazati kao činjenicu, a mišljenje kao mišljenje. Mediji trebaju biti kritični prema stvarnosti i poštovati te iznijeti mišljenje koje nije njihovo ili je suprotno njihovim (2007: 20).

Malović navodi zadaće novinara propisane Deklaracijom (2007: 33):

»- Poštovati istinu i pravo javnosti na istinu

- Štititi načela slobode u poštenom prikupljanju i objavljivanju vijesti

- Izvještavati u skladu s činjenicama za koje znaju izvore i neće prešutjeti ili falsificirati dokumente

- Koristiti samo poštene metode u prikupljanju vijesti, fotografija i dokumenata

- Ispraviti svaku objavljenu informaciju za koju se ispostavi da je netočna

- Poštovati profesionalnu tajnu i ne otkrivati izvore

- Svjesni opasnosti od diskriminacije i izbjeći je pod svaku cijenu, a naročito temeljenu na rasnim, spolnim, seksualnim, jezičnim, religijskim, političkim, nacionalnim ili društvenim razlikama«

Naravno, novinarska prava vlast može ograničiti. »*Što je društvo više nastrojeno demokratski, to su manje ograničene prava i slobode misli, govora i izražavanja. Ipak, u svakoj državi postoje zakonske regulacije poput javne radiotelevizije koja je u svakoj državi regulirana, kao i dodjele koncesija i frekvencija ,a u nekima i kabelske TV*« (2007: 34). Niti zakoni koji štite slobodu javnog govora i izražavanja nisu dovoljni, ako u nekoj zemlji ne postoji razumna i razvijena javnost i civilno društvo koji su prijeko potrebni radi protestiranja njihovog ograničavanja. Neki od primjera zakona koji zaista ograničavaju slobodu novinara i izražavanja su zakon u Zimbabveu koji glasi da novinari mogu biti optuženi za objavljivanje materijala ako taj materijal uznemiri javnost ili potakne beznadnost ili zakon iz Uzbekistana kojim je novinarima zabranjeno izvještavati o zaraznim bolestima (2007: 43-44).

Malović ističe kako novinari moraju djelovati sukladno profesionalnim standardima, iako je vlasnicima najvažniji profit, zadaća novinara nije ostvarivanje zarade, već biti u ulozi psa čuvara (watchdoga) demokracije (2007: 53).

Kad se radi o izvorima informacija koje mediji i novinari koriste i čije iskaze prikazuju, oni moraju pružiti točne, istinite i pravodobne informacije, što je i njihova zakonska obveza (2007: 87).

U knjizi "Mediji i društvo", Malović pomalo pokazuje zabrinutost za Hrvatsko novinarstvo i uspoređuje ga sa svjetskim. Mišljenja je kako teško držimo korak s pozitivnim svjetskim trendovima, no objavljivanje neprovjerenih informacija, manipuliranje i „žuti tisak" uspješno smo preuzeli, smatra Malović. Također se osvrće na istraživačko novinarstvo koje kao najvažnija novinarska grana i nije previše prisutna u Hrvatskoj, kao ni ostale vrste specijaliziranog područnog novinarstva. Napominje kako je potreban trud, istraga i drukčiji rad novinara te dobra procjena vrijednosti vijesti od strane urednika kao i želja nakladnika da te novine ne budu roba na tržištu kao svaka druga, kako bi se i dosadne teme prikazale kvalitetno i zanimljivo, te privukle pažnju javnosti (2007: 80-81).

»*Mediji su u demokraciji jedan od temeljnih čimbenika zbog njihove uloge koja se sastoji u tome da informiraju i da pomažu građanima u oblikovanju mišljenja i kritike. Bez takovih medija, demokratski sustav nije sposoban vršiti svoju ulogu*«, istaknuo je Lovrić (2009: 101 navedeno u Labaš, 2010). »*Stoga može začuditi činjenica da su u Hrvatskoj najnakladnije novine one koje „dižu najviše prašine" te da su najgledanije televizijske i najslušanije radijske emisije one koje su dovoljno "pikantne", a isto to vrijedi i za internetske portale i stranice. Osim toga i sami vidimo što korisnici medija kupuju na kioscima*« (Labaš, 2010: 173-174). Autor navedenim izražava potencijalni problem u pravodobnom informiranju kroz sumnju da medijske korisnike danas ne zanima moral ili etika novinara, kao i pitanje neovisnosti medija preko kojih se informiraju. U današnje smo vrijeme zasuti mnogobrojnim, često i kontradiktornim informacijama od strane različitih izvora i javnosti je potrebno podrobno razmišljanje o vjerodostojnosti serviranih nam informacija i njihovih autora.

Profesor Valerije Vrček u knjizi »*Druga strana potrošačkog raja*« dočarava nam važnost medijske prezentacije problema GM hrane kroz informacije i dojmove prikupljene na petom »*Festivalu znanosti*« u Hrvatskoj čija je glavna tema bila »*Hrana i zdravlje*«. Posebno ga se dojmio rad studenata dizajna vizualnih komunikacija koji su nakon odslušanih radionica koje su govorile o GM hrani, njezinom nastanku i korištenju u prehrani naziva »*Nasilje nad hranom*« pokušali znanstvenu informaciju pretočiti u medijski oblikovanu poruku, sve s ciljem poticanja komunikacije između znanstvenika, javnosti i medija. Vrček smatra kako su projekti

ovakvog karaktera izuzetno važni, osobito u današnje vrijeme »*agresivne prehrambene propagande kontaminirane medijskim manipulacijama i zloupotrebom vizualnih poruka*« (2010: 83). Svidjela mu se osviještenost studenata i njihova namjera prenošenja stečenog znanja široj populaciji, osobito djeci i mladima čiji odlazak u fast-food potiču komercijalni mediji, ali, naglašava Vrček, to može pomoći spriječiti odgovorna suradnja akademskog dizajna i prirodnih znanosti. Studenti dizajna u Splitu nastavit će raditi na projektu Festivala. Ističe kako su spoznali važnost i veliku ulogu medijske prezentacije ovog problema kroz riječi: »*Ono što znanost započinje s hranom u laboratoriju, dovršavaju mediji u propagandnom programu. Stoga nije neočekivana poruka studentskih radova - 'farbanjem' hrane 'farbaju' se zapravo ljudi«* (2010: 83). Vjeruje da bi ovaj projekt potaknuo pozitivne promjene čime bi kultura prehrane u Hrvatskoj poprimila kvalitetnije sadržaje.

Kroz knjigu navodi i druge mnogobrojne primjere osvješćujući nam pritom važnost medijske prezentacije za javnost. Iznenađujući su podatci koje navodi studija kanadskih znanstvenika objavljena u znanstvenom časopisu »*Plos Medicine*«, a koja kazuje da »*Farmaceutske kompanije ulažu dvostruko više novca za promociju i marketing negoli za istraživanje i razvoj lijekova*« (Ganon, Marc-Andre i dr., 2008 navedeno u Vrček, 2010). Vrček objašnjava njihovu studiju koja se temeljila na nepovjerenju švedskih znanstvenika prema službenim podatcima o financijskom poslovanju industrije lijekova. Zaključak studije je kako je osnovna djelatnost kojom se bavi farmaceutska industrija zapravo marketing. »*Propagandni učinci reklama očitiji su od fiziološkog učinka lijeka. Reklama je uvjerljivija od znanstvenog rezultata. To dobro znaju vlasnici farmaceutskih tvrtki i njihovi savjetnici pa stoga ulažu u reklamu dvostruko više novca nego u znanost*«, zaključuje Vrček (2010: 198).

Navedeni su primjeri pokazatelj moći manipulacije medija na globalnoj razini, što potvrđuju i riječi autori Labaša i Vizlera (2005: 279) koji navode da nije upitno imaju li mediji moć, već o tome koliku moć imaju te kako se i s kojom svrhom njome koriste. Autori ističu kako se «*danas masovni mediji shvaćaju jednako ozbiljno kao i stranke i parlament ili kongres, a ponekad i ozbiljnije*» (Street, 2003 navedeno u Labaš i Vizler, 2005).

Chomsky (2002: 8-9) smatra kako se u razvijenim demokracijama narod najefektivnije može kontrolirati ako mu kontroliramo misli. Smatra kako je slika koju prikazuju mainstream mediji često iskrivljena i u suprotnosti sa stvarnim problemima. Također je tu i činjenica da mainstream mediji često izostavljaju probleme malih ljudi ili spominju besmislene stvari i

teorije vezane za njih. Chomsky zato preporučuje alternativne izvore kao neophodne želimo li biti bliže istini i doista se informirati.

Gavranović (2013: 29-30) govori kako svaka informacija ima svoju cijenu. Na novinarima, cilj je da političke, društvene i gospodarske probleme prikažu i pokušaju učiniti transparentnima, jer su preko njih masovni mediji sredstvo ukupne društvene komunikacije. Danas je na snazi tzv. oligocentrični sustav vrijednosti u kojem pojedinci i pojedine društvene grupe gube utjecaj u odnosu na državu i interesne skupine. To kako ga Gavranović naziva gospodarsko nasilje okrenuto je profitu i svjesno se prešućuju dugoročne štete za svijet. Smatra da svijet interesa ulazi u nasilnu preraspodjelu svega i svih društvenih odnosa. Smatra kako profesionalni novinar odolijeva senzacionalizmu, a njegova se profesionalnost očituje i iz dokumentiranog izvještavanja te izvođenja činjenica iz provjerljivih izvora i potkrepljenja materijalnim dokazima. On kritički ispituje sve strane i nepristran je u izvještavanju (2013: 306). Kada je riječ o istini, Gavranović nam opisuje kako su se stavovi oko istine mijenjali tijekom vremena, odnosno uzrokovali brojne rasprave. Navodi Waltera Lipmanna koji u svojoj knjizi 'Public Opinion' tvrdi da vijest i istina nisu istovjetne i imaju različite funkcije. Navodi kako je: »*Funkcija vijesti je ukazivanje na događaj, a funkcija istine je iznositi na javu skrivene činjenice , smjestiti ih u međusobne odnose te stvoriti sliku stvarnosti na temelju koje ljudi mogu djelovati*« (Isaac, N.E., 1986).

5.1. Predmet i uzorak istraživanja prikaza GMO-a u medijima kroz emisije i priloge s hrvatskih nacionalnih televizija

Genetski modificirani organizmi problematika je novog doba s kojom se čovječanstvo uči nositi. Kroz čitanje teorijskog dijela rada uočavamo kako stručnjaci i znanstvenici koji su autori korištene literature u GMO-u ne vide pozitivnu perspektivu, već prijetnju zdravlju i životu ljudi, za razliku od njegovih tvoraca i drugog dijela znanstvenika koji podupiru GMO. Mediji kao i u svim aspektima koji se odnose na javnost, tako i u pogledu i stavu javnosti prema GMO-u imaju velik utjecaj. Način na koji će oni prikazati tematiku GMO-a uvelike će utjecati na sveopći stav javnosti kojima su gotovo jedini izvor saznanja masovni mediji. Cilj ovog istraživanja jest preispitati kakve se informacije putem istraživanih televizijskih kanala prikazuju javnosti i dali su joj pružene sve informacije potrebne da se dobije potpuna slika o

problematici GMO-a, kako bi na temelju tih aspekata o toj temi mogli razviti vlastito mišljenje. Predmet ovog istraživanja jest istražiti zastupljenost teme GMO-a kao i način na koji se izvještava o toj temi putem emisija i priloga hrvatskih nacionalnih televizija.

Uzorak ovog istraživanja sastoji se emisija i priloga koji se bave tematikom GMO–a, a prikazivani su na televizijskim kanalima HRT 1, HRT 2, HRT 3, HRT 4, RTL i Novoj TV promatranom razdoblju od travnja 2016. godine do svibnja 2018. godine. Odlučili smo pratiti navedeno razdoblje jer smatramo da su u to doba nastale značajne promjene za Hrvatsku i svijet u području GMO-a. Promjene koje smo uočili prvenstveno se odnose na aktualni TTIP-ov (Transatlantsko partnerstvo za trgovinu i ulaganja) sporazum o slobodnoj trgovini između Europe i SAD-a, gdje se pojavljuje bojazan o ulasku GMO-a tim putem u Europu i Hrvatsku. Također, u ovom razdoblju biotehnološki div Monsanto pripojen je Bayeru, a 21. svibnja 2016. Hrvatska se po prvi put pridružila »maršu protiv Monsanta«. Pred kraj istraživanog razdoblja donesena je i posljednja izmjena i nadopuna aktualnog Zakona o GMO-u u Hrvatskoj. Zanimalo nas je na koji su način i koliko ovi važni događaji bili popraćeni i komentirani od strane nacionalnih televizijskih kanala.

Za promatrano razdoblje, putem emisija i priloga traženih na zahtjev pronađeno je ukupno 38 emisija i priloga koji su baza ovom istraživanju.

Ukupan broj analiziranih emisija i priloga podijeljen je na sljedeći način:

1. HRT 1 i HRT 2 – 7 priloga i 1 emisija = 8 jedinica

2. HRT 3 – 4 emisije = 4 jedinice

3. HRT 4 –2 priloga = 2 jedinice

4. RTL – 11 priloga = 11 jedinica

5. Nova TV – 12 priloga i 1 emisija = 13 jedinica

5. 2. Rezultati i analiza istraživanja

Grafikon 1. i grafikon 2. prikazuju brojčani odnos emisija i priloga po svim istraživanim TV kanalima (HRT 1 i HRT 2, HRT 3, HRT 4, RTL i Nova TV), a koji su obuhvaćeni u ovom

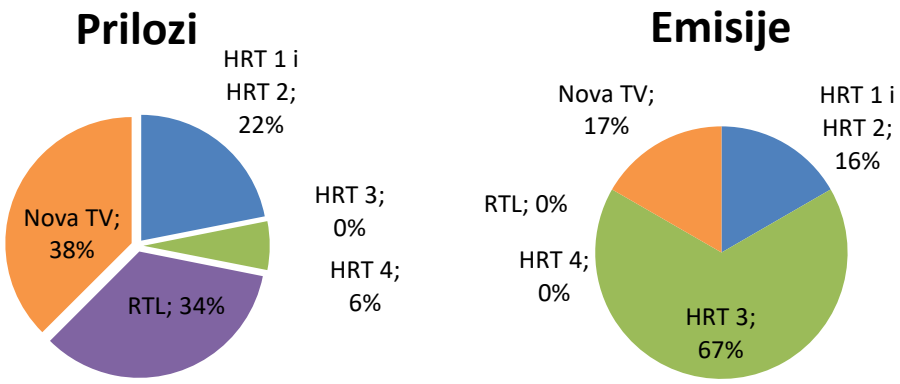
istraživanju i prikazivali su se na televiziji u razdoblju od travnja 2016. godine do svibnja 2018. godine.

Najvažnije premise koje izvlačimo iz ovih dviju grafikona jesu zanimljivo posložen odnos emitiranja priloga i emisija po pojedinim TV kanalima. Vidljivo je da komercijalne televizijske kuće (RTL i Nova TV) u više od 90% materijala kroz koje se prikazuje GMO kao tema sadrže petominutne priloge, iako je na Novoj TV u zadanom razdoblju pronađena i jedna 30-minutna emisija (Informer, 16.04.2016.). HRT 1 i HRT 2 prate komercijalne televizije po broju priloga, dok su na HRT-u 4 u sklopu emisije »Studio 4« pronađena dva priloga na temu GMO-a. Posebnost svakako čini HRT 3 na kojem se nalazi najviše analiziranih emisija o ovoj temi. U zadanom razdoblju u emisiji trećeg programa HRT-a »Na rubu znanosti« tema GMO-a prisutna je u četiri emisije. Dvije emisije datiraju iz 2016. godine, točnije 23. i 30. svibnja 2016. godine u kojima znanstvenik Pjotr Garjajev govori na temu Lingvističko – valne genetike unutar koje se osvrće i na temu GMO-a. Ova je emisija podijeljena na dva nastavka i u oba među ostalim sadrži i mišljenja i teze ovoga znanstvenika o GMO-u. Nadalje, u istoj emisiji 30. siječnja 2017. godine gost je sveučilišni profesor genetike i kloniranja bilja dr. Marjan Jošt čije su knjige sastavni dio literature ovoga rada. Tema u kojoj je gostovao nosi naziv »GMO – kritički pogled«. Zadnja je emisija o GMO prikazana 7. svibnja 2018. godine u kojoj govori diplomirani inženjer poljoprivrede Aleksandar Buzlović, autor knjige »Poljoprivreda bez pesticida«, istoimena temi ove emisije kroz koju se raspravlja i o temi GMO-a.

Grafikon 1. i grafikon 2.

Vizualna prezentacija uzoraka emisija i priloga po pojedinim TV kanalima

Zbirni prikaz podataka TV kanala: HRT 1 i HRT 2, HRT 3, HRT 4, RTL i Nova TV



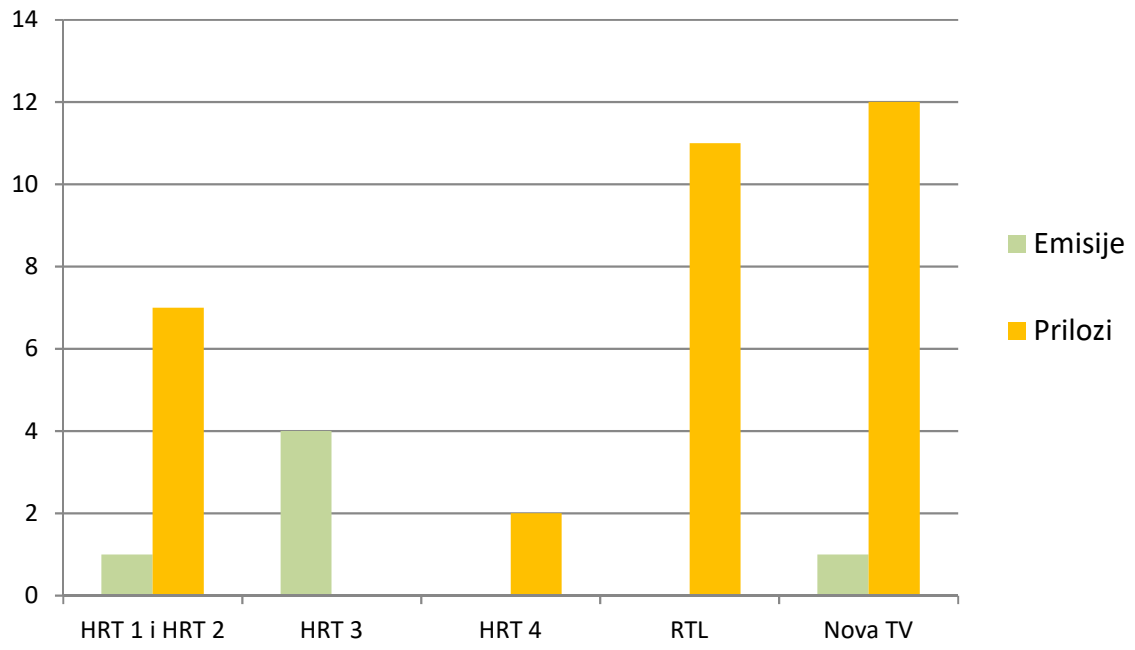
Izvor: Tablica , str. 92-98

Zbirni prikaz podataka o emisijama i prilozima na svim analiziranim kanalima, kao što je vidljivo i u grafikonima 1., 2. i 3. prikazan je brojčano i u postotcima. Prvi su kriterij prilozi koji od sveukupnog zbroja na Novoj TV zauzimaju 38% (12 priloga), zatim na RTL-u 34% (11 priloga), na HRT 1 i HRT 2 22% (7 priloga) i na HRT 4 6% (2 priloga), dok na HRT 3 kanalu nisu pronađeni TV prilozi.

Što se emisija tiče, velika većina nađena je na HRT 3 kanalu, što je 67% (4 emisije) od ukupnog broja emisija. Na HRT 1 tema GMO prikazana je u emisiji »Otvoreno« u sklopu koje se 7. travnja 2016. godine pričalo o Monsantu. U ukupnog postotku ova emisija nosi 16%, dok emisija »Informer« prikazana na Novoj TV 16. travnja 2016. godine kojoj je tema također Monsanto zauzima 17% od sveukupnog postotka. Na TV kanalima HRT 4 i RTL nisu pronađene emisije o temi GMO-a.

Brojčani je uzorak svih 38 analiziranih priloga i emisija najbolje prikazan na grafikonu 3. Vidljivo je da HRT 1 i HRT 2 sadrže sedam priloga (87,5% sadržaja) i jednu emisiju (12,5% sadržaja), HRT 3 sadrži četiri emisije (100% sadržaja), HRT 4 sadrži dva priloga (100% sadržaja), RTL sadrži jedanaest priloga (100% sadržaja), a Nova TV dvanaest priloga(92,3% sadržaja) i jednu emisiju (7,7% sadržaja).

Grafikon 3.: **Odnos analiziranih emisija i priloga po pojedinim TV kanalima Zbirni prikaz**



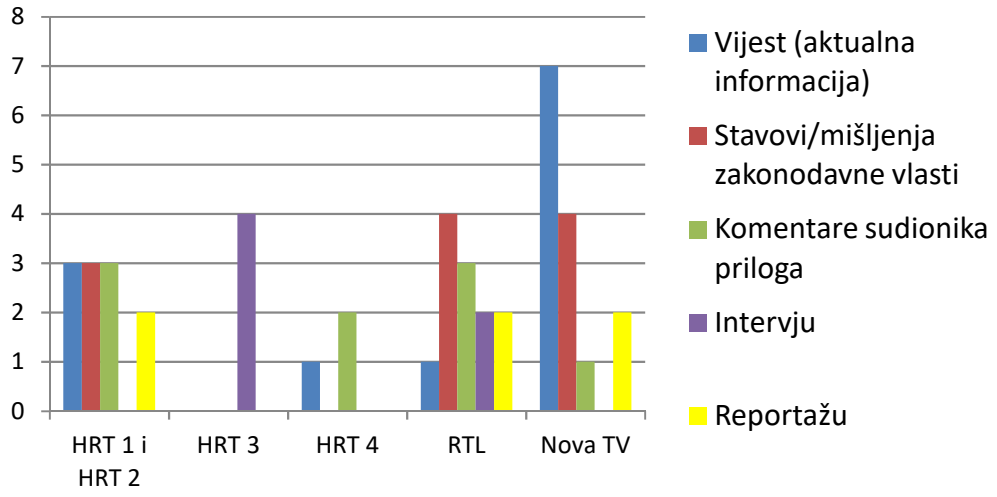
Izvor: Tablica, str. 92-98

Kada analiziramo vremensku frekvenciju, tj. učestalost prikazivanja emisija i priloga o GMO-u na TV kanalima, zaključeno je kako ne postoji svakodnevna ili tjedna emisija/prilog o GMO-u, već kako se u slučaju priloga o GMO-u koji su prikazani u »Vijestima« ili »Dnevniku« - koji jesu emisija koju gledamo svakodnevno takvi prilozi pojavljuju periodično, najčešće netom nakon nekog aktualnog događaja koji su bili vezani primjerice uz međunarodnu korporaciju Monsanto, izmjenu zakona o GMO-u u Hrvatskoj, svjetske zakonske regulative i sporazumi poput TTIP-a i sl.

Slična je situacija i sa emisijama. Emisije »Otvoreno«, »Na rubu znanosti« i »Informer« unutar kojih se prikazivala tema GMO-a jesu tjedne emisije, ali se navedena tema pojavila u svakoj od njih u istraživanom razdoblju jedanput, osim u slučaju emisije »Na rubu znanosti« u kojoj se pojavljuje više puta (4 puta). Stoga možemo reći da se u sklopu navedenih emisija tema GMO-a također pojavljuje periodično do rijetko.

Kao razliku između frekvencije emitiranja priloga i emisija navela bih kako je većina priloga potaknuta nekim trenutnim/aktualnim događajem, dok je kod emisija djelomično tako, a djelomično su napravljene radi šire edukacije i informiranja o temi GMO-a bez posebnog aktualnog povoda. Komponente koje su sačinjavale priloge/emisije kroz analizirane TV kanale vidljive su na grafikonu 4.

Grafikon 4.: **Emisija/prilog sadrži:**



Izvor: Tablica, str. 92-93

Iz grafikona vidljivo je da su na HRT 1 i HRT 2 sastavnice priloga i emisija podjednako zastupljene. U po tri priloga, od ukupnog analiziranog sadržaja HRT 1 i HRT 2 kanala prikazana je vijest, tj. aktualna informacija (27,27%) zatim stavovi/mišljenja zakonodavne vlasti, tj. saborskih zastupnika (27,27%) te komentari drugih sudionika priloga (27,27%). Primijećene su i dvije reportaže (18, 18%), od kojih je jedna prikazana u emisiji „Otvoreno" na temu Monsanta, a komponenta koja nije primijećena jest intervju. Iz navedenog vidljivo je kako se na HRT 1 i HRT 2 u prilozima/emisiji trudi održati raznolikost pristupa ovoj temi i skupiti informacije iz više izvora. Pošto na HRT 3 nisu nađeni prilozi, već emisije ovdje je kao glavna komponenta i način prikaza teme GMO-a gledateljima intervju sa stručnim osobama i znanstvenicima koji kroz svoju priču gledatelje upoznavanju s ovom temom (100% sadržaja).

Analizirani prilozi na RTL-u po strukturi najsličniji su onima na HRT 1 i HRT 2 jer kako je vidljivo iz grafikona, podjednako zastupljuju sve elemente sadržaja. U prilogu „Greenpeace otkrio tajnu dokumentaciju" dominira vijest (8,33%), dok su ostali najčešće popraćeni komentarima i mišljenjima zakonodavne vlasti (33,33%), te nešto manje drugih sudionika priloga (25%). Prisutni su i intervju-i tadašnjeg ministra poljoprivrede Davora Romića kojeg u emisiji RTL direkt intervjuira novinar Zoran Šprajc te ekonomskog i političkog analitičara Ivana Matejaka koji je gostovao u emisiji RTL danas (16,67%). Dva prilog pod nazivom »Istražujemo: Što američki Monsanto radi u Hrvatskoj?« i »Priča o rajčici Sonji« iz RTL vijesti sadrže i reportažu (16,67%). Iz ovoga zaključujemo da na TV kanalu RTL vlada raznolikost materijala i nema posebnog usmjerenja na samo jedan način izvještavanja.

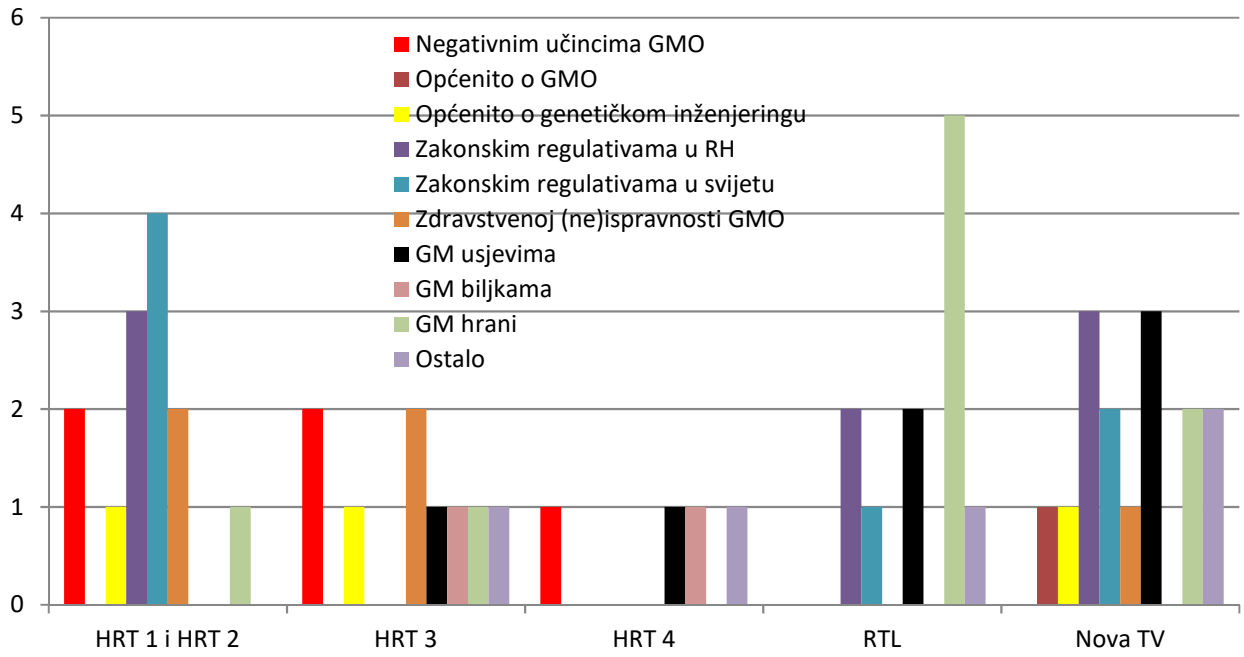
Na TV kanalu Nova TV u 50% prikazanog sadržaja prednost daje trenutnoj vijesti/događaju tj. aktualnoj informaciji vezanoj za GMO koja je prisutna u većini analiziranog materijala (priloga/emisija), dok su osim vijesti u 28, 57% slučajeva prisutni i stavovi/mišljenja zakonodavne vlasti tj. saborskih zastupnika. Prisutne su i dvije reportaže (14,28%), od kojih je jedna iz emisije »Informer« dok su komentari drugih sudionika priloga osim novinara/reportera i zakonodavne vlasti također uočeni samo u „Informeru" (7, 14%) . Iz priloženih komponenti vidljivo je da Nova TV prilikom prikazivanja priloga/emisija na temu GMO-a uvelike pridaje pažnju i važnost trenutnim aktualnim događajima i informacijama koje gledatelji primaju kao vijest/novost.

Jedan od kriterija analize u matrici bio je postoji li prethodna najava emisije/priloga u TV vodiču ili na društvenim mrežama ili ne. Zaključeno je kako za priloge i intervjue koji su se odvijali unutar informativnih emisija poput Dnevnika nije bilo najave, osim u slučaju nekolicine aktualnih događaja vezanih za GMO koji su prije »Dnevnika« izašli na web-portalu tog TV kanala te su gledatelji mogli pretpostaviti da će o toj temi biti riječ u današnjem Dnevniku, dok je za emisije poput »Otvoreno« HRT-a 1, »Na rubu znanosti« HRT-a 3 i »Informer« sa Nove TV koje su taj put obrađivale temu GMO-a prethodno postojale najave teme GMO-a i to najčešće putem društvenih mreža, odnosno primjerice facebook stranica Nove TV objavila je da će se ovaj tjedan u »Informeru« pričati o GMO-u i Monsantu.

Sljedeći je kriterij analize bio vrijeme trajanja emisije/priloga usmjerenih na temu GMO. Zaključeno je kako svi analizirani prilozi u sklopu informativnih emisija traju nešto manje od pet minuta. Emisije HRT 3 »Na rubu znanosti« traju približno sat vremena i od svih TV kanala one imaju vremenski najduže trajanje. Emisija HRT 1 »Otvoreno« također traje bliže sat vremena, dok emisija Nove TV »Informer« traje nešto više od trideset minuta, ali konkretna tema GMO obrađena je unutar emisije u trajanju od petnaest minuta.

Zanimljiv je grafikon 5. koji prikazuje koje su teme najzastupljenije u kojim TV kanalima u odnosu na analizirane priloge i emisije.

Grafikon 5.: **Emisija/prilog govori o:**



Izvor: Tablica, str. 93-94

Proučavajući ovaj grafikon vidljivo je da TV kanali HRT 1 i HRT 2 u svojim prilozima i emisijama često (u 30,77% sadržaja) provlače temu zakonskih regulativa u svijetu vezanu za GMO (poput EU i produljenje dozvole za upotrebu glifosfat, TTIP sporazum i sl.). Osim zakonskih regulativa u svijetu, u 23,08% sadržaja govori se i o zakonskim regulativama u Republici Hrvatskoj (npr. naslovi »Zastupnici složno protiv uzgoja GMO-a u Hrvatskoj« ili »Sabor o konačnom prijedlogu izmjena zakona o GMO-u«). U 15,38% sadržaja spominju se negativni učinci GMO-a kao i zdravstvena ne(ispravnosti) GMO-a (15,38%), dok je u »Otvorenom« bila riječ i općenito o genetičkom inženjeringu (7,7%). Jedan je prilog sadržavao i konstatacije o GM hrani (7,7%). Kao što je vidljivo iz priloženog, zaključujemo kako se u analiziranim prilozima i emisijama HRT 1 i HRT 2 ipak malo više pažnje pridodalo svjetskim zakonskim regulativama i zakonskim regulativama vezanim za GMO u RH u odnosu na ostale teme vezane za GMO.

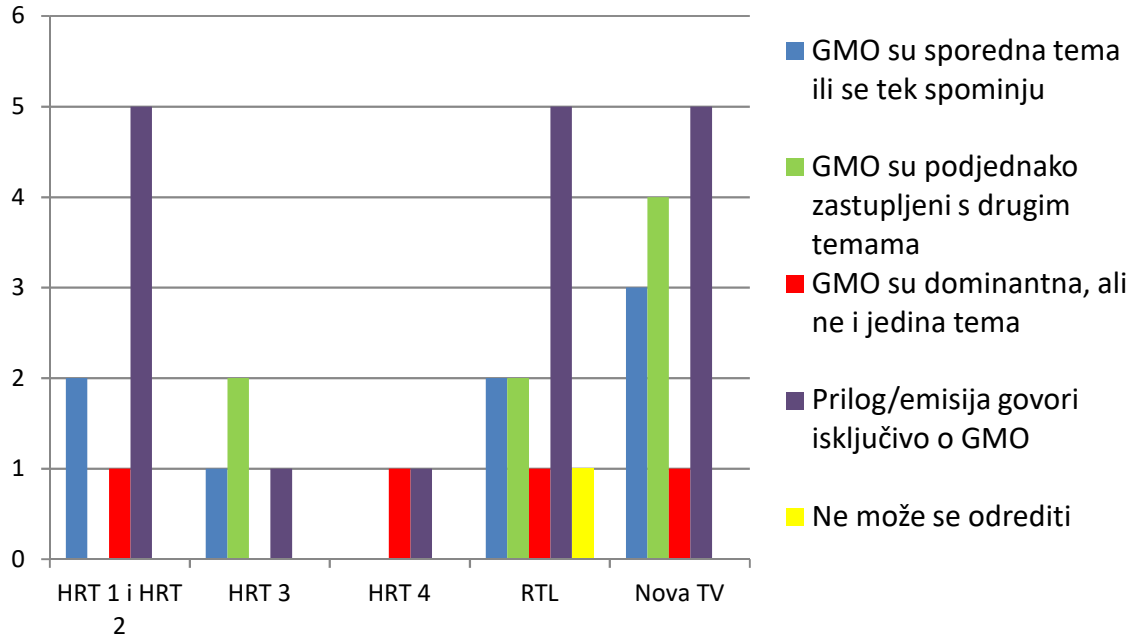
U dvije od četiri emisije »Na rubu znanosti« prikazanim na HRT 3 pažnja je bila usmjerena na negativne posljedice GMO (22,22% ukupnog sadržaja HRT-a 3) kao i njihovu zdravstvenu neispravnost (22,22%). Osim navedenog, podjednako su se bavile i temom GM usjeva (11,11%), GM biljaka (11,11%) i GM hrane (11,11%). Bilo je riječi i općenito o genetičkom inženjeringu (11, 11%), te ponešto o drugim temama (11,11%). Vidljivo je kako su

emisije pažnju posvetile pravom upoznavanju sa GMO i njihovim mogućim posljedicama po kvalitetu života i zdravlje ljudi. U prilozima na HRT 4 u sklopu emisije »Studio 4« teme su jednako zastupljene pošto smo analizirali samo dvije emisije, a u njima se govorilo o: negativnim učincima GMO-a (25%), GM usjevima (25%) te GM biljkama (25%) i kategoriji „ostalo" (Monsanto korporacija), također u 25% sadržaja. RTL televizija prema ovome se kriteriju posebno istakla u odnosu na odabir tema koje sačinjavaju njihove priloge. U 45,45% RTL-ovih priloga riječ je ili se spominje GM hrana. Teme koje su zastupljene nakon GM hrane jesu zakonske regulative u RH (18,18%) i pitanje GM usjeva (18,18%), dok su manje zastupljene teme zakonske regulative u svijetu (9,09%) i kategorija „ostalo" (9,09%). Na Novoj TV u 20% sadržaja zastupljena je tema GM usjeva, kao i tema zakonskih regulativa u svijetu povezana s GMO. U 6,67% sadržaja zastupljene su teme zakonskih regulativa u RH, GM usjeva, općenito o GMO ,općenito o genetičkom inženjeringu te zdravstvena (ne) ispravnost GMO-a dok su nešto zastupljenije teme (13,3%) GM hrane te tema koja spada pod „ostalo" (npr. Monsanto odbio doći na narodni sud u Haag-u, prosvjedi protiv Monsanta i sl.). Iz navedenog zaključujemo kako Nova TV ima raznolik pristup temi GMO-a te kako nema fokus na jedan aspekt ovoga problema.

U slučaju HRT 1 i HRT 2 televizije, GMO je sporedna tema ili se tek spominje u 25% sadržaja, dominantna, ali ne jedina tema u 12,5% sadržaja, te jedina tema/govori se isključivo o GMO-u u 62,5% sadržaja. Na HRT 3 GMO je sporedna tema ili se tek spominje u 25% sadržaja, podjednako je zastupljen s drugim temama u 50% sadržaja, a isključiva tema u 25% sadržaja. Na HRT 4 u 50% sadržaja je dominantna tema, a u 50% govori se isključivo o GMO-u. Na RTL televiziji u 18,8% sadržaja GMO je sporedna tema ili se tek spominje, kao i podjednako zastupljena s drugim temama. U 9,09% sadržaja tema GMO je dominantna, ali ne i jedina, a u tom istom postotku zastupljenost problematike GMO-a u sadržaju ne može se odrediti. U 45, 45% sadržaja govori se isključivo o GMO-u. Na Novoj TV u 23, 07% sadržaja GMO je sporedna tema, dok je podjednako zastupljena tema u 30, 77% sadržaja. U 9,09% sadržaja je dominantna tema, a u 38, 47% sadržaja govori se isključivo o GMO-u.

Za ovo istraživanje važno je i dobiti sliku o tome koliko su analizirani prilozi/emisije zapravo usmjereni na samu temu GMO-a, tj. u kojoj su se mjeri u njima nalazile i druge teme koje su povezane sa GMO, ali ne odnose se na sam GMO problem.

Grafikon 6.: **Usmjerenost emisije/priloga na GMO:**



Izvor: Tablica, str. 94-95

Na tablici uočavamo zastupljenost ljubičaste linije koja kazuje da prilog ili emisija govori isključivo o GMO objektima i tema mu je samo GMO. Uočavamo da je taj slučaj prisutan na svim TV kanalima. Linije koje prate navedenu jesu slučaj da je GMO tema podjednako zastupljena s drugim temama, dakle osim GMO u prilogu ili emisiji se spominju ili razrađuju i problemi slične naravi, ali ne odnose se nužno na sam GMO. Takav slučaj uočavamo na HRT 3, RTL i Nova TV, dok na HRT 1 i HRT 4 to nije primijećeno. Podjednako zastupljena linija prethodnoj je linija koja označava GMO kao sporednu temu ili temu koja se tek spominje u emisiji/prilogu. Ova linija prisutna je u otprilike četvrtini emisija/priloga na svim TV kanalima, osim na HRT 4.

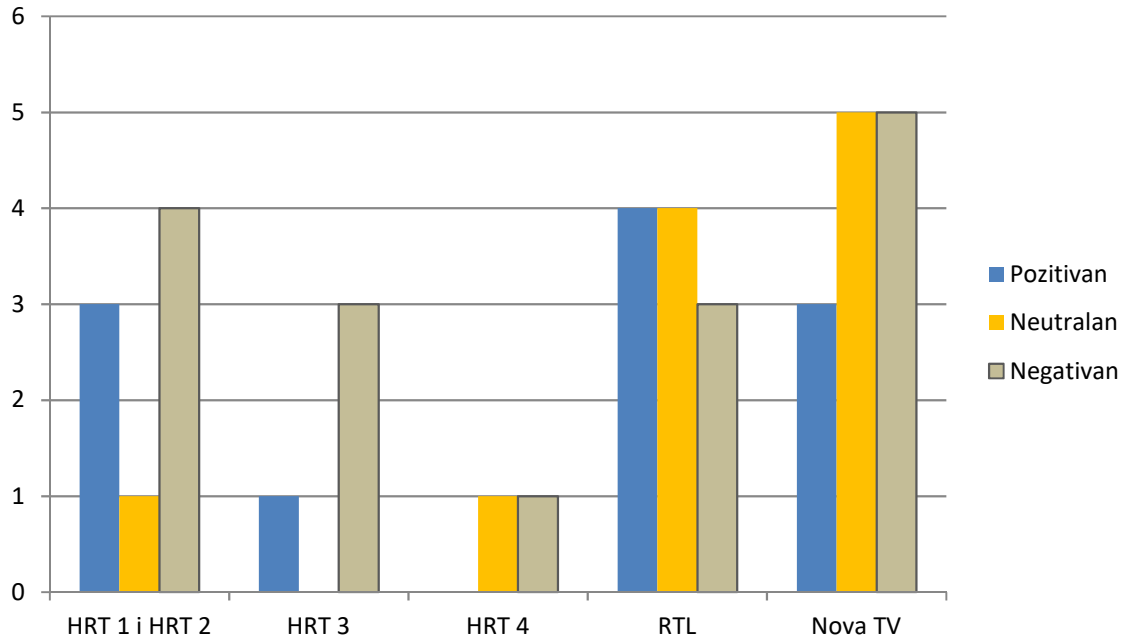
Preostala je linija koja objašnjava GMO kao dominantnu, ali ne i jedinu temu. Ovu liniju nalazimo na svim analiziranim TV kanalima osim na HRT 3, iako većinom u samo po jednoj analiziranoj jedinici. Na RTL televiziji primijećen je jedan prilog kod kojeg nismo mogli sa sigurnošću reći kojoj skupini pripada, te je stavljen pod opciju "ne može se odrediti".

Generalni zaključak ovog dijagrama je da otprilike 50% emisija/priloga koje smo analizirali posvećuju potpuni pažnju/govore isključivo o GMO (17 od 38 priloga/emisija). Slijede ga linije u kojima su GMO podjednako zastupljeni s drugim temama (7 priloga/emisija) ili su sporedna tema i tek se spominju (8 priloga/emisija). Ove dvije linije gotovo su brojčano izjednačene, odnosno svaka je zabilježena u 7/8 emisija od sveukupno 38 njih na svim TV

kanalima što je otprilike 1/5 analiziranih TV jedinica. Slijedi linija koja prikazuje GMO kao dominantnu, ali ne i jedinu temu. Ova se linija pojavljuje samo 4 priloga/emisije od 38 analiziranih, a na kraju slijedi kategorija „ne može se odrediti" u koju smo uklopili jedan prilog sa RTL-a ("Priča o rajčici Sonji").

U grafikonu broj 7. prikazani su smjerovi analiziranih priloga/emisija, odnosno sveukupni dojam , dali je pozitivan, negativan ili neutralan.

Grafikon 7.: **Smjer emisije/priloga:**



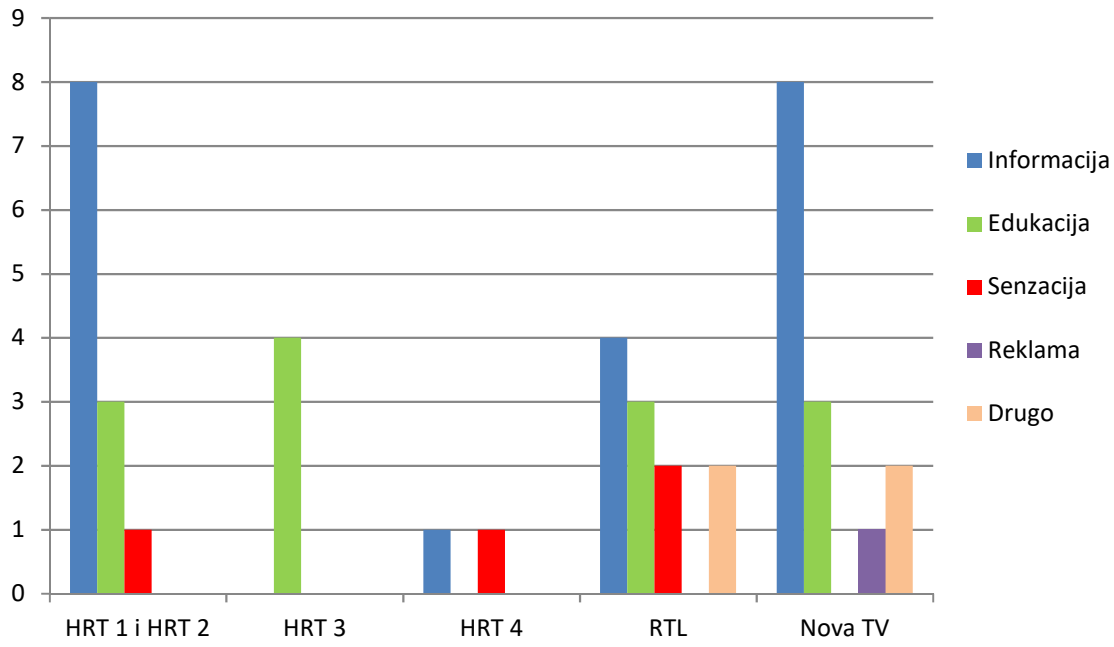
Izvor: Tablica, str. 95

Iz grafikona je vidljivo da je ipak prevladao negativan smjer analiziranih priloga/emisija. U sveukupno 42% analiziranih jedinica uočen je isključivo negativan smjer prilikom izvještavanja o temi GMO-a. Neutralan i pozitivan smjer bili su izjednačeni, odnosno svaki je zauzeo po 28,9% ukupnog broja analiziranih jedinica. Iako je prevladao negativan smjer, uočljivo je da razlika nije velika kao što bi se očekivalo, ali mišljenja smo da je u prilozima/emisijama koji izvještavaju baš o GM hrani i GMO organizmima općenito, mogućnosti njihovog utjecaja na život ljudi i sl. prevladao negativan smjer jer se pojava GMO-a prikazuje negativnom i potencijalno opasnom pojavom po ljudski život i zdravlje, dok je u drugim prilozima koji su vezani za GMO, ali pod drugom perspektivom, primjerice tema organske poljoprivrede-poljoprivrede bez pesticida, zatim pitanja određenih zakonskih

regulacija u svijetu i RH, konstatacija da u Hrvatskoj nema GMO-a naših saborskih zastupnika i sl. smjer priloga ili emisije prikazan neutralno ili pozitivno. Mislimo da je u ovom parametru prevladala tema, odnosno perspektiva iz koje se izvještavalo o nekom aspektu GMO-a.

U grafikonu 8. uočavamo s kojom su funkcijom emitirani emisije i prilozi o GMO-u po pojedinim TV kanalima.

Grafikon 8.: **Funkcija emisije/priloga:**



Izvor: Tablica , str. 95

Sa dijagrama uočavamo da je na TV kanalima HRT 1 i HRT 2 prvotna funkcija priloga i emisija informacija (66,67% sadržaja), odnosno informiranje javnosti vezano za aktualna zbivanja ili općenite konstatacije o GMO-u. Uz informaciju, prisutna je i funkcija edukacije (25% sadržaja), a u 8,33% sadržaja uočena je i senzacija ("Vuksanović: U Slavoniji ima GMO-a"). Analizirane emisije HRT 3 kao glavnu funkciju (100% sadržaja) imaju edukaciju. Educirati ljude, upoznati ih pobliže sa tematikom GMO-a. Gledajući te emisije i stručnjake koji iznose svoja mišljenja i znanstveno potkrepljene zaključke može se mnogo toga naučiti i educirati se više u tom pogledu. Kroz dva analizirana priloga na HRT 4 u 50% sadržaja uočeno je pomalo senzacionalističko izvještavanje (osobito kada je riječ o Monsantu), stoga smo ovdje kao funkciju odabrala senzaciju dok je također u 50% sadržaja prisutan i informativni karakter. Na RTL-ovim prilozima u 36,36% sadržaja uočili smo informativnu funkciju kao prvotnu, zatim u

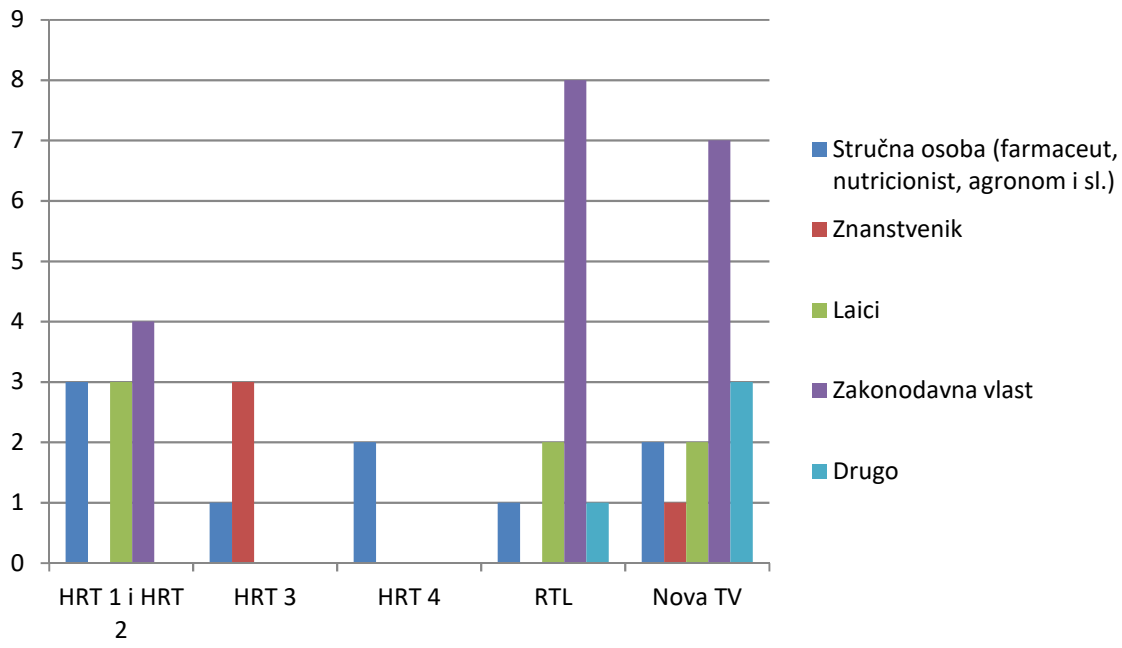
27,27% sadržaja i edukativan prikaz, a u 18,18% sadržaja i senzacionalističko izvještavanje (Vilibor Sinčić u saboru o Monsantu i priča o Sonji- rajčici koja je i nakon 7 mjeseci stajanja kao upravo ubrana). U također 18,18% sadržaja analiziranih sa RTL-a stavili smo funkciju „drugo" (govor Mostova zastupnika Mire Bulje koji je zabrinut zbog GMO i predlaže zabranu uvoza i uzgoja GMO proizvoda i prilog „Ne boje se GMO-a, jedu što uzgoje" za koji smatram da je funkcija dati ideju/osvijestiti mogućnosti). Na Novoj TV kao prvotna funkcija priloga i emisija ističe se informacija. U 57,14% sadržaja informacija je prva funkcija, a slijede ju edukacija u 21,42% sadržaja, dok u 14,28% sadržaja funkciju nismo vidjeli među navedenim pa su stavljeni pod „drugo" (odnosi se na prosvjede protiv Monsanta i poruka poljoprivrednog odbora kako ne treba žuriti s izmjenama zakona o GMO-u), dok 7,14% sadržaja u sebi sadrži i reklamu (za dućan Bio&bio).

Kad je riječ o razini teme koja se prikazuje u prilogu ili emisiji, dali je ona konkretan slučaj, odnosi li se na konkretne pojedince i situacije ili je općenita, odnosno široko određena situacija ili slučaj, rezultati su pokazali da su u više priloga i emisija zastupljeni konkretni slučajevi, pojedinci i situacije, osobito na RTL televiziji gdje se čak 81,81% ukupnog sadržaja odnosi na konkretne situacije ili pojedince. Također, na HRT 4 100% analiziranog sadržaja određeno je tako. Na HRT 1 i HRT 2 u 62,5% sadržaja pojavljuju se konkretni slučajevi, a na Novoj TV konkretni su slučajevi prikazani u 53,8% sadržaja. Nasuprot tome, emisije HRT 3 prikazuju široko gledište tematike GMO-a, odnosno općenite situacije i široko određene slučajeve u 100% svojih sadržaja. Sveukupan postotak konkretno prezentiranih slučajeva iznosi 60,5% , dok općenito određene situacije iznose 39,57% sadržaja.

Što se tiče dubine obrade teme, odnosno je li tema površno, djelomično ili dubinski obrađena prevladala je površinska obrada teme koja se odnosi na 84,2% ukupnog sadržaja na svim TV kanalima osim na HRT 3 gdje se u jednosatnoj emisiji „Na rubu znanosti-GMO-kritički pogled" tema dubinski obradila i mnogo se toga stiglo reći, dok su ostale 3 emisije „Na rubu znanosti" HRT 3 osim teme GMO-a zastupile i neke druge teme, GMO problematiku u njima smatram djelomično obrađenom, kao i u emisiji HRT 1 i HRT 2 „Otvoreno" te u emisiji „Informer" na Novoj TV. Ukupan zbroj glasi kako je tema u 84,2% sadržaja površno obrađena, u 13,16% djelomično obrađena, a u 2,63% dubinski obrađena.

Grafikon 9. pruža prikaz ljudi koji su sudjelovali u prilozima i emisijama prema svojim ulogama u tematici GMO-a (znanstvenici, stručne osobe, laici, zakonodavna vlast i sl.).

Grafikon 9.: **U emisiji/prilogu sudjeluju:**



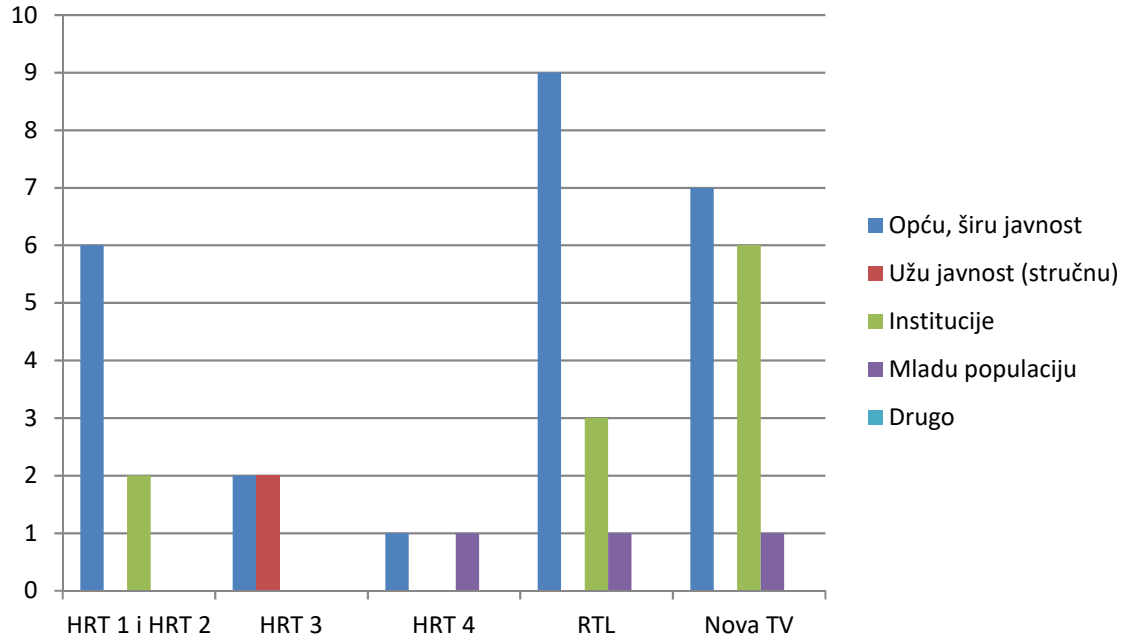
Izvor: Tablica , str. 96

U 30% sadržaja HRT 1 i HRT 2 sudjelovala je stručna osoba kao i laici, dok je u 40% sadržaja prisutna i zakonodavna vlast. U 75% sadržaja na HRT 3 sudjelovali su znanstvenici, dok su u 25% sadržaja sudjelovale stručne osobe. U 100% sadržaja na HRT 4 sudjelovali su stručne osobe. Na RTL televiziji u 8, 33% sadržaja prisutne su stručne osobe, kao i osobe svrstane u kategoriju "drugo", dok su u 16,67% sadržaja sudjelovali laici, u čak 66,67% sadržaja sudjelovali su predstavnici zakonodavne vlasti.

Najviše je priloga ipak napravljeno na način da se GMO problematika prikaže kao svojevrsni problem o kojem je zakonodavna vlast nadležna raspravljati, donositi zakone, potpisivati ili odbiti sporazume i sl., stoga u najvećem broju prvenstveno priloga na svim TV kanalima osim na HRT 3 sudjeluju i govore predstavnici zakonodavne vlasti (sabor). Iznimno su u emisijama na HRT 3 sudjelovali baš znanstvenici i jedna stručna osoba, dok je na HRT 1 i HRT 2 i na Novoj TV broj laika i stručnih osoba podjednako podijeljen (2-2) , na RTL kanalu stručna osoba sudjelovala je u jednom, a laici u dva priloga. Na Novoj TV nešto je više osoba sudjelovalo i iz kategorije "drugo", a to se odnosi na nezavisnog političkog analitičara, predsjednika Nezavisnih hrvatskih seljaka, glasnogovornicu suda te udrugu "Okončajmo ekocid na Zemlji". Vidljivo je kako je na Novoj TV sudjelovao i jedan znanstvenik. Bilo je to u emisiji "Informer", a znanstvenik je bio dr. sc. Marjan Jošt.

Grafikon broj 10. prikazuje orijentaciju priloga i emisija na pojedinim TV kanalima na način da kazuje koliko je priloga i emisija na pojedinom TV kanalu bilo orijentirano na opću, širu javnost, užu (stručnu) javnost, institucije, mladu populaciju ili neku drugu skupinu.

Grafikon 10.: **Emisija/prilog je orijentirana na:**



Izvor: Tablica, str. 96-97

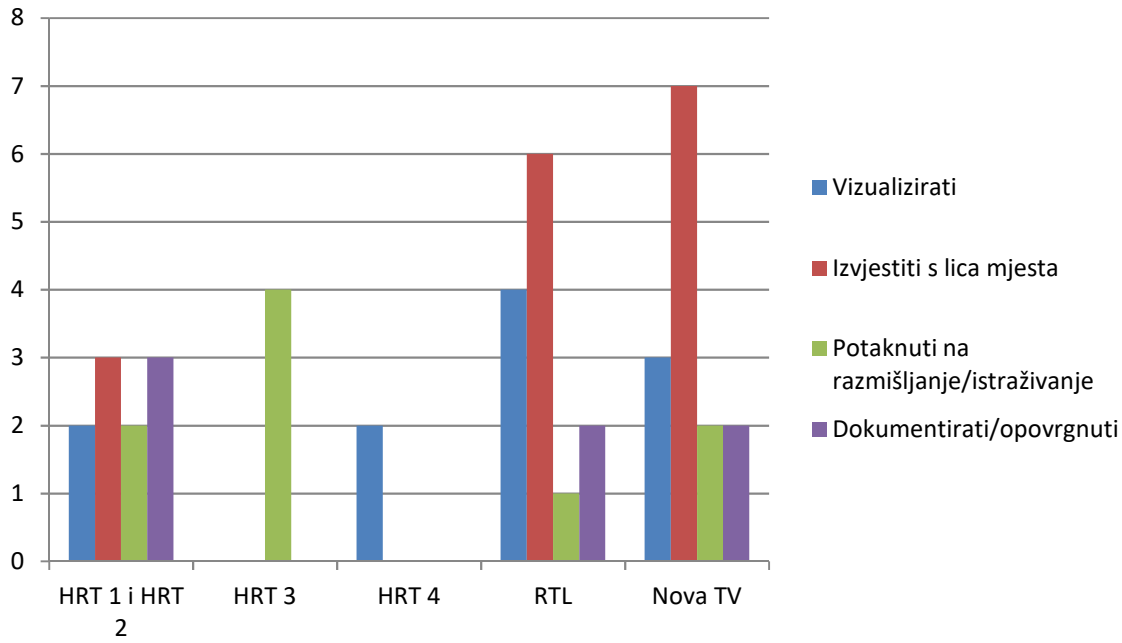
Na primjeru analiziranih jedinica na televizijama HRT 1 i HRT 2 iščitavamo kako je 75% sadržaja analiziranih jedinica imalo glavnu orijentaciju na širu populaciju, dok se u 25% njih orijentacija mogla protumačiti kroz usmjerenje na institucije. Kod emisija HRT 3 orijentacija je podijeljena na širu javnost i užu, stručnu javnost. 50% emisija bile su orijentirane na širu, a 50% na stručnu javnost. Na HRT 4 50% sadržaja imalo je orijentaciju na širu javnost, a 50% na mladu populaciju (prilog koji govori o Bayerovoj kupnji Monsanta gdje se napominje da će se njihovi proizvodi u budućnosti odraziti posebno na sadašnju mlađu populaciju). 69,23% analiziranog sadržaja na RTL-u orijentalno je prema široj populaciji, dok je 23,08% sadržaja orijentirano na institucije, a 7,7% i na mlađu populaciju (prilog „Ne boje se GMO-a, jedu što uzgoje" radi ideje i primjera mladoj populaciji kako bi u budućnosti mogli djelovati protiv GMO-a). Na Novoj TV u 50% sadržaja prevagnula je orijentacija na širu javnost, iako je 42,85% sadržaja orijentirano i na institucije. 7,14% sadržaja orijentirano je i na mladu populaciju ("Želimo Hrvatsku iz koje mladi neće bježati").

Zaključujemo kako je na analiziranim TV kanalima 60,97% emisija i priloga orijentira na širu javnost, kako bi joj na lako razumljiv način prenijela vijest, mišljenje ili drugu aktualnost vezanu uz GMO problematiku. 26,82% analiziranih jedinica orijentirano je na institucije, dok je 7, 32% orijentacije na mlađu populaciju, a 4, 87% na stručnu (užu) javnost.

Većina analiziranog materijala (prilozi i emisije) bile su opremljene videom. Na svim TV kanalima video je bio najčešći izričaj kroz koji se prikazivala tema GMO-a. U nekim se emisijama/prilozima ova tema prikazala kroz kombinaciju videa i fotografija. Tako 73,7% analiziranih jedinica prikazane videom, a 26,3% kombinacijom videa i fotografija.

Grafikon 11. prikazuje ulogu videa i fotografija u analiziranim jedinicama po pojedinim TV kanalima. Napominjem da smo u pojedinim slučajevima smatrala da je uloga dvojaka, odnosno tijekom priloga ili emisije ponekad su se izmjenjivala dva segmenta te smo istom prilogu/emisiji pridodali oba.

Grafikon 11.: **Uloga videa i fotografije:**



Izvor: Tablica , str. 97

Na HRT 1 i HRT 2 uloge prikazanih videa i fotografija podijeljene su. 30% analiziranih jedinica ima ulogu izvještavanja s lica mjesta ili dokumentiranja (primjerice Monsantovi dokumenti i odredbe u »Otvorenom«, dokumentiranje nečijeg govora u saboru ili

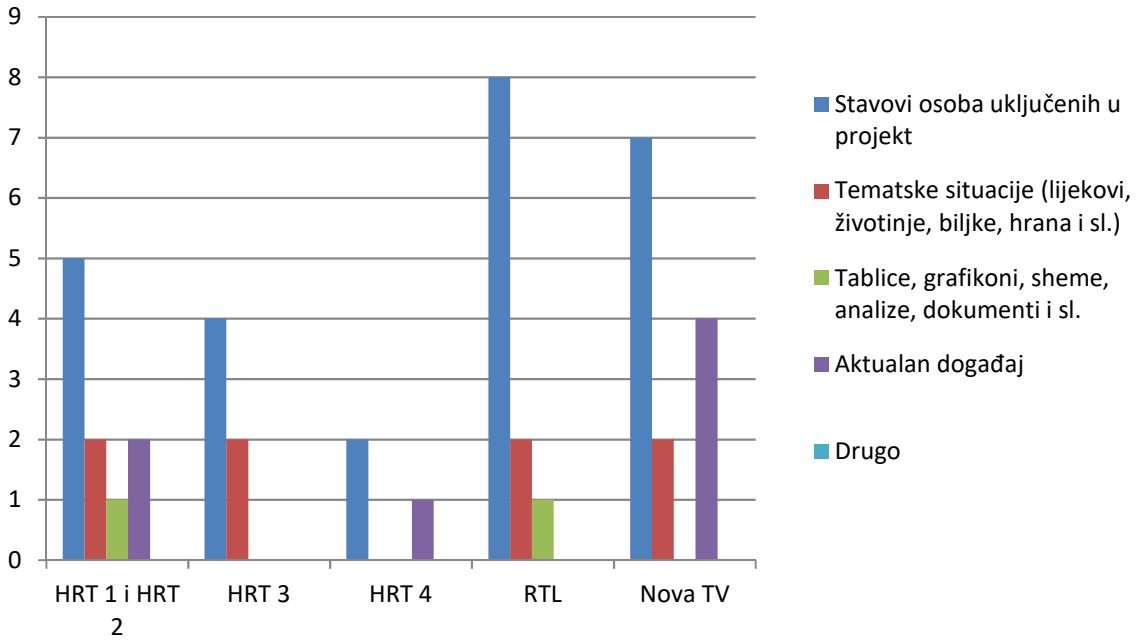
očitovanje dr. Zorana Petrovića- direktora Monsanta za države Zapadnog Balkana u prilogu: "Vukasinović: U Slavoniji ima GMO usjeva". Preostale uloge podjednako zastupljene bile su vizualizirati (20%) i potaknuti na razmišljanje/istraživanje (20%). 100% emisija HRT 3 imaju jednu zajedničku funkciju, a to je potaknuti ljude na razmišljanje ili istraživanje o temi GMO, dok je na HRT 4 osnovna funkcija bila vizualizacija kroz priloge (100%). Na RTL-u u 46,15% sadržaja istaknuta je funkcija izvještavanja s lica mjesta, dok je u 30,77% sadržaja funkcija vizualizacija. U 15,38% sadržaja funkcija je dokumentirati/opovrgnuti, a u 7,7% sadržaja potaknuti na razmišljanje. Na Novoj TV u 50% sadržaja istaknuta je funkcija izvještavanja s lica mjesta, u 21,4% sadržaja vizualizacija kroz video i fotografiju, a u 14,29% sadržaja prisutno je i dokumentiranje te video ili fotografija koji imaju ulogu potaknuti na razmišljanje/istraživanje.

Generalni zaključak je kako se u ovom parametru funkcije razlikuju od kanala do kanala i ne može ih se svesti na jednu osnovnu, osim u slučaju komercijalnih televizija (RTL i Nova TV) u kojima je vidljivo da je najzastupljenija funkcija izvještavanje s lica mjesta o trenutnim, aktualnim zbivanjima.

Grafikon broj 12. prikazuje temu videa i fotografije, odnosno koji su od navedenih elemenata (stavovi osoba uključenih u projekt, tematske situacije, tablice, grafikona, sheme i sl., neki aktualan događaj ili nešto drugo) bili zastupljeni u analiziranim jedinicama. Kao i u prethodnom grafikonu, napominjem da je u pojedinim slučajevima rješenje bilo dvojako, odnosno kroz video i fotografiju prikazana su dva segmenta te smo pod istu jedinicu uvrstili oba.

Na TV kanalima HRT 1 i HRT 2 najzastupljenija tema (50%) bila je iznošenje stavova osoba uključenih u projekt, odnosno prikazanih u emisiji/prilogu . Ostale podjednako zastupljene funkcije bile su tematske situacije (20%) i aktualan događaj (20%), a u 10% sadržaja ("Vuksanović: U Slavoniji ima GMO") prisutni su i dokumenti. U 66,67% emisija HRT 3 istaknuta tema odnosi se na stavove osoba (gostujućih) u emisiji, a u 33,33% osim stavova osoba posebno su se istakle i priče o tematskim situacijama, tj. biljkama i usjevima u emisiji „Na rubu znanosti - Poljoprivreda bez pesticida" kao i usjevi i hrana u emisiji „Na rubu znanosti – GMO- izum bez razuma".

Grafikon 12.: **Tema videa i fotografije:**



Izvor: Tablica, str. 98

Na HRT 4 u 66,67% sadržaja tema se odnosi na stavove osoba uključenih u prilog, 33,33% sadržaja tema videa i fotografije također je i aktualan događaj (Bayer kupio Monsanto). Na RTL-u u 72,72% sadržaja tema su stavovi osoba koje sudjeluju u prilogu, dok su u 18,18% sadržaja prisutne i tematske situacije ("Što Monsanto radi u Hrvatskoj?", "Priča o Sonji", "Ne boje se GMO-a, jedu što uzgoje"). U 9,09% sadržaja prikazuje se i dokumentacija ("Hrvati ne znaju ništa o TTIP-u"). Na Novoj TV u 53,85% sadržaja kao glavna tema videa i fotografije dominiraju stavovi osoba koji sudjeluju u emisiji/prilogu. U 30,77% sadržaja tema je aktualan događaj (npr. prosvjedi protiv Monsanta, TTIP) , a u 15,38% sadržaja posebno su prisutne i tematske situacije – hrana („U Hrvatskoj nema GMO-a" i „Svaki zalogaj se broji-budite i vi dio pozitivnih promjena").

Generalni zaključak dijagrama 12. jest da se u 60,46% analiziranog sadržaja kao glavna tema videa i fotografije koji prikazuju temu GMO-a ističe i najprisutnija je tema stavova osoba uključenih u projekt koji kroz video i priložene fotografije iznose svoje argumente za ili protiv nekog segmenta GMO-a i svoje mišljenje o toj tematici. Nadalje, u 18,6% sadržaja prisutne su

tematske situacije (biljke, životinje, hrana i sl.), dok se 16,28% sadržaja odnosi na tablice, analize, dokumente i sl.

ZAKLJUČAK

Genetski modificirani organizmi, osobito genetski modificirana hrana jedan je od najvećih problema modernog doba. Teško možemo postići to da ostanemo po strani kad je riječ o konzumaciji prehrambenih proizvoda koji, pa i minimalno sadrže GMO. Njihova je rasprostranjenost nažalost sve veća i ljudi sve više popuštaju pod pritiscima biotehnoloških divova te, uslijed manjka sredstava (što financijskih, što uslijed života u gradovima) popuštaju i kupuju hranu neprovjerene kvalitete. Drugim riječima, danas ljudi rijetko znaju što kupuju i čime se točno hrane. Isto je i sa proizvođačima hrane i farmerima. Zbog jednostavnijeg načina proizvodnje, nerijetko kupuju GMO povoljnije sjeme koje je otpornije i traži manje ulaganja od sjemenja proizvedenog prirodnim putem. No, čak i da sjeme nije GMO, danas se koristi niz pesticida koji prije svega imaju negativan utjecaj na prirodne oprašivače poput pčela, ptica, raznih kukaca. Sve ovo remeti bio ravnotežu i prirodnu ravnotežu okoliša i može rezultirati nizom negativnih posljedica poput posljedica po zdravlje ljudi, otpornosti na antibiotike, potencijalna pojava novih virusa, smanjena bio raznolikost, poremećen hranidbeni lanac, ugibanje prirodnih vrsta, nestanak hibridne poljoprivrede i prirodne proizvodnje hrane, homogenizacija kultura i mnoge druge. Ovo je problem koji bi javnost napokon morala osvijestiti kako bi znala formirati svoje mišljenje i stav o genetičkom inženjeringu i njihovim proizvodima koji zauzimaju sve više tržišta – genetički modificiranim organizmima.

Mediji imaju neospornu ulogu u današnjem društvu. Kroz izvještavanje o određenoj temi oblikuju mišljenja javnosti, a nerijetko su i jedini izvor iz kojeg javnost ima priliku informirati se o određenoj temi. Mediji postavljaju i tzv. „agenta setting" ili dnevni red kroz koji imaju mogućnost sami odlučiti koliko će neka tema biti zastupljena u medijima, odnosno kliko će se u javnosti govoriti ili znati o nekoj temi. Nerijetko se mediji uz zakonodavnu, izvršnu i sudsku vlast nazivaju i „četvrtom vlasti" upravo zbog njihove sve veće moći i utjecaja na ljudske živote.

Smatramo kako je tema genetički modificiranih organizama, o kojoj se posebno raspravlja posljednjih dvadesetak godina jedna veoma kompliciranа i sporna tema, osobito gledajući sa aspekta razilaženja mišljenja znanstvenika diljem svijeta. Upravo zbog svoje

kompleksnosti, tema GMO-a, osobito GM hrane, usjeva i biljaka te njihovih dugoročnih mogućih posljedica po zdravlje i život ljudi i drugih živih bića, kao i ekoloških posljedica trebala bi biti u velikoj mjeri zastupljena u medijima i o njoj bi se trebalo mnogo raspravljati kako bi se građane doista upoznalo s ovako opsežnom tematikom. Televizija kao jedan od najrasprostranjenijih, tj. najgledanijih masovnih medija ima veliku ulogu u tome.

Nažalost, to nije ni približno tako. Preko televizijskih se kanala izrazito malo izvještava i pridodaje važnost temi GMO u Hrvatskoj, što je veoma neobično za temu od globalne važnosti. Ovo je istraživanje pokazalo da je početna hipoteza potvrđena, tj. da se ne posvećuje dovoljno pažnje temi genetički modificiranih objekata i premalo izvještava o ovoj temi od strane hrvatskih nacionalnih televizija (kanala HRT 1, HRT 2, HRT 3, HRT 4, RTL-a i Nove TV). Ako uzmemo u obzir da se na hrvatskim nacionalnim televizijama svakodnevno u raznim informativnim emisijama poput Vijesti i Dnevnika, koji se prikazuju i nekoliko puta dnevno na svakom kanalu, te da u sebi sadrže nekolicinu priloga (cca. 5-6 priloga po emisiji) tema genetički modificiranih organizama spominje toliko rijetko da je u vremenskom opsegu od gotovo dvije godine pronađeno svega nešto više od tridesetak takvih priloga, možemo vizualizirati koliko se malo zapravo izvještava o ovoj temi. Odnos svih prikazanih priloga kroz svakodnevne informativne emisije i onih koji su posvećeni tematici GMO-a je nemjerljiv.

Slična je situacija i sa emisijama. Tražeći emisije o genetski modificiranim organizmima, pronađene su mnoge zanimljive informativne emisije koje se prikazuju većinom na tjednoj bazi iako se tematika GMO-a prikazala u samo nekoliko njih i to u zadanom vremenskom razdoblju većinom samo jedanput (u emisiji „Otvoreno" na HRT 1, u emisiji „Informer" na Novoj TV). Iznimka koja se ističe jest emisija "Na rubu znanosti" HRT 3 u kojoj su se u posljednje dvije godine temom GMO-a bavile četiri emisije, iako je tema GMO-a bila isključivo zastupljena jedino u emisiji „Na rubu znanosti – GMO – kritički pogled" u kojoj je gostovao poznati genetičar Marijan Jošt. Iz navedenog je vidljiva nedovoljna zastupljenost ove tematike na hrvatskim nacionalnim televizijama.

Zajednički zbroj pronađenih materijala u navedenom razdoblju odnosi se na 7 priloga i 1 emisiju na HRT 1 i HRT 2 kanalu, 4 emisije na HRT 3, 2 priloga na HRT 4, 11 priloga na RTL-u i 12 priloga i 1 emisija na Novoj TV čija suma ukupno iznosi 38 prikazanih jedinica.

Druga pretpostavku koja glasi kako nacionalne televizije u Hrvatskoj emitirane emisije i priloge o genetski modificiranim organizmima prikazuju većinski kao potencijalnu opasnost za čovjekovo zdravlje i okoliš te stavljaju fokus na negativne karakteristike GMO-a, djelomično

je potvrđena. Kada se govori o samim GMO kao takvima, gotovo sve jedinice prikazuju pojavu GMO negativnom, potencijalno štetnom za zdravlja ljudi i sl., međutim podosta analiziranog materijala nije orijentirano na pojavu GMO kao takvog, već više prikazuje zakonske regulative vezane za GMO, sagledavajući problematiku GMO-a sa strane zakona što je više neutralno kao i nekolicina priloga koji imaju pozitivan prizvuk u smislu poticanja organske poljoprivrede kao oblik zaštite od GMO-a. Tako je u 42% ukupnog analiziranog sadržaja uočen izrazito negativan smjer izvještavanja, dok je u 28,9% uočen neutralan kao i pozitivan cjelokupan smjer priloga. Zaključujemo kako u jedinicama u kojima se radi direktno o GMO kao pojavi o njemu izvještava negativno, ali ipak u određenom se dijelu analiziranog materijala na tu temu gleda s drugog aspekta te cijeli prilog ili emisija nema direktno negativan prizvuk.

Pretpostavku koja se odnosi na televizijske emisije i priloge nacionalnih televizija u Hrvatskoj koji su koncipirani da izazovu »efekt panike« u javnosti nije u potpunosti potvrđena jer ipak je većina analiziranog materijala i priloga informativne naravi (48, 83%), iako je u 10% materijala prisutno i senzacionalističko izvještavanje. Ovu će se pretpostavku smatrati nepotvrđenom u potpunosti jer treba uzeti u obzir da se dio analiziranog materijala kao i u prethodnom objašnjenju ne odnosi na GMO problem kao potencijalni ekološki i zdravstveni problem koji može utjecati na sve nas (prezentiranje na taj način ima potencijal izazvati „efekt panike"), već kad se prikaže kao predmet saborske rasprave, ili problem u svijetu ali ne i kod nas, ima blag prizvuk i ne izaziva „efekt panike" .

Sljedeća je pretpostavka da su televizijske emisije i prilozi nacionalnih televizija o GMO-u korisni, potkrepljeni dokazima i visoko edukativnog karaktera. Ova je pretpostavku također nepotvrđena, premda su emisije na tom tragu. Pogledali smo zaista edukativne emisije, u kojima su govorili vrsni stručnjaci i znanstvenici koji se godinama bave poljem GMO-a, te smatramo kako je pogledati emisije o GMO-u koje prikazuju hrvatske nacionalne kuće veoma korisno i edukativno dok sa prilozima i nije takva situacija. No, većina priloga ipak nije dostatna kako bi imala edukativan karakter, moguće radi dužine trajanja koja je svega koju minutu ali i radi odabira tema koje u većini slučajeva ne pogađaju srž i ne ističu najbitnije o problemu GMO.

Pretpostavku kako su televizijske emisije i prilozi glavni fokus prilikom istraživanja GMO-a stavili na zdravstvenoj neispravnosti GMO-a i GM hranu također smatram nepotvrđenom u potpunosti. GM hrana najzastupljenija je tema analiziranog sadržaja i prisutna je u 17,31% sadržaja, dok je zdravstvena (ne) ispravnost GMO-a prisutna u 9,6% ukupnog sadržaja, no, podjednako zastupljene teme ukupnog sadržaja su i zakonske regulative u RH

(15,38% sadržaja) i zakonske regulative u svijetu (13,46% sadržaja). Smatram da je u ovoj pretpostavci bitno razgraničiti emisije koje su više pažnje posvetile GM hrani i zdravstvenoj neispravnosti GMO-a, od priloga koji više pažnje posvećuju drugim temama, stoga je ova hipoteza također nepotvrđena u cijelosti.

Pretpostavka da su emisije i prilozi nacionalnih televizija u Hrvatskoj površno obrađeni i ne ulaze u dubinu problematike GMO-a potvrđena je, jer je čak 84,2% sadržaja o tematici GMO-a obrađeno površno, iako je nekolicina sadržaja (13,15%) djelomično obrađena, a samo 2,63 % sadržaja dubinski se posvetila problematici GMO-a.

Posljednja je pretpostavka da su emisije i prilozi nacionalnih televizija u Hrvatskoj uglavnom orijentirani na opću javnost, također potvrđena. 60,97% orijentirano je u potpunosti na širu (opću) javnost kako bi joj na lako razumljiv način prenijela vijest, mišljenje ili drugu aktualnost vezanu uz GMO problematiku. Iduća najzastupljenija skupina na koju je orijentirano 26,82% analiziranih jedinica su institucije, međutim, razlika između ove dvije skupine ipak je dovoljno velika, tako da možemo zaključiti kako je ipak većina priloga i emisija orijentirano i namijenjeno široj javnosti.

LITERATURA

Alagić, D., Smajlović, M., Čaklovica, F. (2005.) » Genetski modificirani organizmi (GMO) u prehrani ljudi« u: *Meso*, 7 (5): 48 – 54

Aramini, M. (2009.) *Uvod u bioetiku.* Zagreb: Kršćanska sadašnjost

Bernstein i dr. (2003.) »Clinical and labaratory investigation of allergy too genetically modified foods«, u: *Environmental Health Perspectives,*111(8): 1114 – 1121.

Chomsky, N. (2002.) *Mediji, propaganda i sistem*, Zagreb: Čvorak

Čović, A. (2009.) »Bioetička zajednica kao temelj odgovornosti za ne – ljudska živa bića«, u: Čović, A., Gosić, N., Tomašević, L. (ur.), *Od nove medicinske etike do integrativne bioetike*, Zagreb: Pergamena – Hrvatsko biotičko društvo

Čović, A. (2006.) » Bioetika u uvjetima postkomunizma – slučaj Hrvatska«, Arhe, 3 (5 – 6/2006): 355 – 372.

Čović, A. (2004.) *Etika i bioetika: razmišljanja na pragu bioetičke epohe*, Zagreb: Pergamena

Čović, A. (2003.) *Farmaceutski glasnik*, 59 (9): 386.

Čović, A. (ur. 2000.) *Izazovi bioetike*, Zagreb: Pergamena

Domingo, J. (2000.) »Genetically modified foods: many opinions but few data«, u: *Science*, 288: 1748 – 1749

Endahl,W. (2005.) *Sjeme uništenja*, Zagreb: Detecta

Gavranović, A. (2013) *Poslovno novinarstvo između etike i zarade*, Zagreb:Dnevnik

Gosić, N. (2005.) *Bioetika in Vivo*, Zagreb: Pergamena

Holdrege, C., Talbott, S. (2008.) *Beyond Biotechnology: The Barren Promise of Genetic Engineering*, Lexington: The University Press of Kentucky

Isaac, N.E.(1986.) »Untended Gates«, u: *The Mismanaged Press*, Columbia New York, University Press

Jonas, H. (1990.) *Princip odgovornosti: pokušaj jedne etike za tehnološku civilizaciju*, Sarajevo: Veselin Masleša

Jošt, M., Cox, T.S. (2003.) *Intelektualni izazov tehnologije samouništenja*, Križevci: Ogranak Matice hrvatske Križevci

Kelam, I. (2015.) *Genetički modificirani usjevi kao bioetički problem*, Zagreb/Osijek: Pergamena/Centar za integrativnu bioetiku Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Kešina, I. (2000) »Genetika i genetičko inženjerstvo - povijest, šanse i opasnosti«, *Crkva u svijetu*, 35 (1): 6-29. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/39102 (24.02.2019.)

Kneen, B. (1999.) Farmageddon: Food and the Culture of Biotechnology, Gabriola Island: New Society Publishers

Krznar, T. (2011) *Znanje i destrukcija*, Zagreb: Pergamena, Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Labaš, D., Vizler, A. (2005.) «Odgovornost primatelja u svjetlu medijske etike», Mediji i solidarnost, 3(2): 277-296

Labaš D. (2010) »Luka Brajnović- od vjernosti sebi do vjerodostojnosti profesije«, Medijske studije, sv. 1 (1-2), 171-183

Lovrić, B. (2004) »Politika bez etike – sluga bez etosa«, Vjesnik, 5.7.2004

Magnus, D., Caplan, A. (2002) »Food for Tought«, u: Castle, D., Ruse, M. (ur.), *Genetically Modified Foods*, New York: Prometheus Books

Malović, S. (2007.) *Mediji i društvo*, Zagreb, Sveučilišna knjižara

Matulić, T. (2001.) »Bioetika« u: *Glas koncila*: Zagreb

Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske (1999.) »Rješenje o osnivanju Povjerenstva za praćenje istraživanja i razvoja svojstava genetičkih biljaka«, Zagreb, 2.2.1999.

Netherwood, T. i dr. (2004) »Assesing the survival of transgenic plant DNK in the human gastrointestinal tract«, u*: Nature Biotechnology*, 22(2): 204–209. Dostupno na: https://www.nature.com/articles/nbt934

Perko – Šeparović, I. (2000) » Problematika regulacije genetički modificiranih proizvoda. Približavanje propisa o zaštiti okoliša Republike Hrvatske propisima EU«, u: *Politička misao : časopis za politologiju*, 37(3): 179-193

Reich, W.T. (1978.) *Encyclopedia of Bioethics*, (I), New York: The Free Press

Reich, W.T. (1995.) *Encyclopedia of Bioethics*., sv. (1), New York: The Free Press

Rees, A. (2006.): *Genetically Modified Food:A Short Guide fot the Confused*, London: Pluto Press

Smith, J (2005.) *Sjeme obmane*, Zagreb, Kratis

Šegota, I. (1996): »Uz temu-nova medicinska etika«, *Društvena istraživanja*, god. 5, br. 3–4, str. 520. ,dostupno na:https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=50569 (pregledano: 24.02.2019.)

Volarić-Mršić, A. (2017.): „Bioetika u hrvatskom tisku“, u Obnovljeni život, 2017.

Vrček, V. (2010.) *Druga strana potrošačkog raja*, Zagreb: Školska knjiga

Vrček, V. (2010.) *GMO između prisile i otpora*, Zagreb: Pergamena

Vrtar, B. (1984.) *Genetika i evolucija*, Zagreb:Školska knjiga

Walters, R. (2011.) *Eco Crime and Genetically Modified Food*, New York: Routledge.

Zagorac, I., Jurić, H. (2008.) »Bioetika u Hrvatskoj«u: *Filozofska istraživanja*, 28 (3):601-611. dostupno na: https://hrcak.srce.hr/36618 (pregledano:24.02.2019.)

Zelenika, R. (2011.) *Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela*, Rijeka:Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Internetski izvori:

1.Barlett, D., Steele, J. (2008.) »Monsanto's harvest of fear«, *Vanity Fair*, *https://www.vanityfair.com/news/2008/05/monsanto200805* (pristupljeno:24.02.2019.)

2. Center for Food Safety & Save Our Seeds (2005.) *Monsanto VS. U.S.Farmers*, http://www.centerforfoodsafety.org/files/cfsmonsantovsfarmerreport11305.pdf (pristupljeno: 15.1.2019.)

3. Center for Food Safety & Save Our Seeds (2013.) *Seed Giants vs. U.S.Farmers*, http://www.centerforfoodsafety.org/files/seed-giants_final_04424.pdf (pristupljeno:15.1.2019.)

4. FAO/WHO (2003.) Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases, https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf?sequence=1 , (pristupljeno:25.02.2019.)

5. James C. (2003.) »Preview: Global status of commercialized transgenic crops«: *ISAAA Briefs* br. 30., 254-265, ISAAA, Ithaca, NY, USA. , https://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/30/download/isaaa-brief-30-2003.pdf (pristupljeno: 24.02.2019.)

6. Jošt, M. (2001.) »Otpor genetičkom inženjerstvu u Hrvatskoj«, http://marijanjost.files.wordpress.com/2010/12/ifoam_otporgenetic48dkominc5beenjerstvu.pdf (pristupljeno: 15.01.2019.)

7. Leopold, A. (1949.) *A Sand County Almanac and Sketches Here and There*, Oxford: Oxford University Press, http://www.umag.cl/facultades/williams/wp-content/uploads/2016/11/Leopold-1949-ASandCountyAlmanac-complete.pdf (pristupljeno:24.02.2019.)

8. Lošinjska deklaracija o bioetičkom suvremenitetu, 2004. http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelenaakcija.production/zelena_akcija/document_translations/562/doc_files/original/losinjska_deklaracija.pdf?1270311129 (pristupljeno: 25.02.2019.)

9. Lošinjska izjava za Hrvstsku bez GMO-a, 2009. https://hrcak.srce.hr/41145 , (pristupljeno:25.02.2019.)

10. Monsanto – Bayer web page: https://www.bayer.com/en/advancing-together.aspx (pristupljeno: 15.01.2019.)

11. Penić, B. (2013.) *Genetski modificirana hrana: Za ili protiv?*, *https://geek.hr/znanost/clanak/genetski-modificirana-hrana-za-ili-protiv/* (pristupljeno 15.01.2019.)

12. 37. Poslovnik o radu Vijeća za GMO (2009.): file:///C:/Users/Julija/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/Poslovnik+o+radu+Vijece+za+GMO%20(3).pdf (pristupljeno:15.01.2019.)

13.Strohman, R. (2000): *So Long Constipation*, Department of Molecular and Cell Biology, Sveučilište Kalifornija, Berkley:http://www.mindfully.org./GE(Strohman-Safe-Food.htm (pregledano: 15.1.2019.)

14. Zakon o genetski modificiranim organizmima (2005), Narodne novine 70/05, 137/09, https://www.zakon.hr/z/645/zzz-Zakon-o-genetski-modificiranim-organizmima-2005-2013 (pristupljeno: 15.01.2019.)

15. Zakon o genetski modificiranim organizmima (2014), NN 70/05, 137/09, 28/13, 47/14, 15/18,https://www.zakon.hr/z/571/Zakon-o-genetski-modificiranim-organizmima (pristupljeno: 15.1.2019.)

16. Zakon o hrani (2003), N.N. 117/2003, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2003_07_117_1633.html (pristupljeno: 15.1.2019.)

17. Zakon o hrani (2013), N.N. 81/2013, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_06_81_1699.html (pristupljeno: 15.1.2019.)

18. Zakon o zaštiti prirode (2003), NN 162/2003, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2003_10_162_2321.html (pristupljeno: 15.1.2019.)

19. Zakon o zaštiti prirode (2013), NN 80/2013, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_06_80_1658.html (pristupljeno: 15.01.2019.)

PRILOZI

HRT 1 i HRT 2:

1. http://vijesti.hrt.hr/426938/sabor-o-konacnom-prijedlogu-izmjena-zakona-o-gmo-u (pristupljeno: 15. 12. 2018.)
2. http://www.hrt.hr/414603/znanost-i-tehnologija/americko-istrazivanje-nije-utvrdilo-veze-raka-i-glifosfata (pristupljeno: 15. 12. 2018.)
3. http://vijesti.hrt.hr/335897/meunarodni-mars-protiv-monsanta-i-ttip-a (pristupljeno: 15. 12. 2018.)
4. http://vijesti.hrt.hr/427062/sabor-zastupnici-slozno-protiv-uzgoja-gmo-a-u-hrvatskoj (pristupljeno: 15. 12. 2018.)
5. http://vijesti.hrt.hr/417435/eu-produljio-dozvolu-za-glifosat-na-jos-pet-godina (pristupljeno: 15. 12. 2018.)
6. http://vijesti.hrt.hr/413971/tolusic-rh-zeli-odrzati-zdravo-tlo-bez-pesticida (pristupljeno: 15. 12. 2018.)
7. http://vijesti.hrt.hr/331603/vuksanovic-u-slavoniji-ima-gmo-usjeva (pristupljeno: 15. 12. 2018.)
8. http://hrtprikazuje.hrt.hr/329381/otvoreno-kako-biste-vi-podijelili-drzavno-poljoprivredno- zemljiste (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

HRT 3

9. https://hrti.hrt.hr/video/show/2303487/na-rubu-znanosti-pjotr-garjajev-lingvisticko-valna-genetika-1-dio (pristupljeno: 15. 12. 2018.)
10. https://hrti.hrt.hr/video/show/2327751/na-rubu-znanosti-pjotr-garjajev-lingvisticko-valna-genetika-2-dio (pristupljeno: 15. 12. 2018.)
11. https://hrti.hrt.hr/video/show/4666441/na-rubu-znanosti-poljoprivreda-bez-pesticida (pristupljeno: 15. 12. 2018.)
12. https://www.youtube.com/watch?v=WdS6LAhliiU (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

HRT 4

13. http://vijesti.hrt.hr/352353/bayer-i-monsanto-zenidba-farmaceutske-i-poljoprivredne-kompanije (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

14. https://www.youtube.com/watch?v=H93WGtA3GXQ&t=1230s (pristupljeno:15. 12. 2018.)

RTL

15. https://vijesti.rtl.hr/video/vijesti/103643/ne-boje-se-gmo-a-jedu-sto-uzgoje-a-pritom-i-stede/ 23.05.2016. (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

16. https://vijesti.rtl.hr/video/vijesti/103641/hrvati-ne-znaju-nista-o-ttip-u-sporazumu-koji-bi-na-njihove-stolove-mogao-dovesti-gmo-hranu/. (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

17. https://vijesti.rtl.hr/video/vijesti/99982/matejak-dokumenti-koje-je-otkrio-greenpeace-su-opasni-znace-ugrozavanje-zdravlja-i-autohtonih-proizvoda/. (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

18. https://vijesti.rtl.hr/video/vijesti/99981/greenpeace-otkrio-tajnu-dokumentaciju-amerikanci-poticu-uvoz-gmo-namirnica-u-europu/. (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

19. https://vijesti.rtl.hr/video/vijesti/98643/tireli-neodlucnoscu-cemo-monsantu-i-ostalima-omoguciti-protok-opasnih-gmo-usjeva-u-hrvatsku/. (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

20. https://vijesti.rtl.hr/video/vijesti/98642/ilicic-u-hrvatskoj-nema-cak-ni-ponuda-za-proizvodnjom-gmo-hrane-sve-drugo-bilo-bi-alarmantno/ (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

21. https://vijesti.rtl.hr/video/vijesti/97913/ministar-romic-kad-je-u-pitanju-monsanto-i-izjava-premijera-to-nema-nikakve-veze-i-ostro-to-opovrgavamo/. (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

22. https://vijesti.rtl.hr/video/vijesti/97912/istrazujemo-sto-americki-monsanto-radi-u-hrvatskoj/ (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

23. https://vijesti.rtl.hr/video/vijesti/98648/sincic-firme-poput-monsanta-kontinuirano-rade-nasilje-nad-zivotom/ (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

24. https://vijesti.rtl.hr/novosti/hrvatska/3197375/sabor-o-zabrani-gmo-organizama-na-nasim-policama-je-preko-400-takvih-proizvoda/ (pristupljeno: 15. 12. 2018.)
25. https://vijesti.rtl.hr/novosti/zanimljivosti/1940018/prica-o-sonji-rajcica-ubrana-prije-sedam-mjeseci-jos-uvijek-se-dobro-drzi/ (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

Nova TV:

26. https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/sabor-rasporavlja-o-buljevom-prijedlogu-da-se-zabrani-gmo---517533.html 18.5.2018. (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

27. https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/hrvatska-protiv-uzgoja-genetski-modificiranih-proizvoda-na-svojem-podrucju---481815.html (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

28. https://dnevnik.hr/vijesti/svijet/iz-monsanta-odbili-prisustvovati-sudjenju-za-ekocid---453416.html (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

29. https://dnevnik.hr/vijesti/svijet/u-europskim-gradovima-prosvjedi-protiv-monsanta---437874.html (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

30. https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/koristi-od-ttip-a-za-hrvatsku-rast-izvoza-nova-radna-mjesta-vece-place-i-rast-bdp-a---436760.html 12.05.2016 (pristupljeno:15.12.2018.)

31. https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/ministartsvo-poljoprivrede-u-hrvatskoj-nema-gmo-hrane---436272.html 7.5.2016 (pristupljeno:15.12.2018.)

32. https://dnevnik.hr/vijesti/svijet/greenpeace-objavljuje-strogo-povjerljive-dokumente-oko-ttip-a---435545.html 02.05.2016. (pristupljeno:15.12.2018.)

33. https://dnevnik.hr/vijesti/svijet/francuski-ministar-obustava-pregovora-o-ttip-u-je-najvjerojatnija-opcija---435692.html (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

34. https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/odbor-za-poljoprivredu-ne-zuriti-s-izmjenama-zakona-o-gmo---434214.html (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

35. https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/zivi-zid-predstavio-svoj-plan-za-organsku-poljoprivredu---434097.html (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

36. https://dnevnik.hr/vijesti/zanimljivosti/svaki-zalogaj-se-broji-budite-dio-pozitivnih-promjena---514032.html (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

37. https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/jasna-bosnir---516330.html (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

38. http://oyo.dnevnik.hr/product/emisije/25603-informer-epizoda-6 (pristupljeno: 15. 12. 2018.)

GRAFIČKI PRIKAZI

Grafikon 1. i grafikon 2. :Vizualna prezentacija uzoraka emisija i priloga po pojedinim TV kanalima (str. 65)

Grafikon 3.:Odnos analiziranih emisija i priloga po pojedinim TV kanalima (str. 66)

Grafikon 4.:Emisija/prilog sadrži (str. 67)

Grafikon 5. :Emisija/prilog govori o: (str.69)

Grafikon 6.:Usmjerenost emisije/priloga na GMO (str.71)

Grafikon 7.:Smjer emisije/priloga (str.73)

Grafikon 8. :Funkcija emisije/priloga (str.74)

Grafikon 9.: U emisiji/prilogu sudjeluju (str.76)

Grafikon 10.:Emisija/prilog je orijentirana na (str.77)

Grafikon 11.:Uloga videa i fotografije (str.78)

Grafikon 12.:Tema videa i fotografije (str.79)

SLIKE

Slika 1. Model dvostruke zavojnice (Watson-Crick Structure of DNA), str.30, izvor: https://www.mun.ca/biology/scarr/Watson-Crick_Model.html pregledano: 20.11.2018.

Slika 2. GMO kukuruz (GMO corn, slika je simbolična), str.46, izvor: https://sites.jmu.edu/gbio103/what-are-the-risks-and-benefits-to-humans-of-consuming-genetically-modified-foods-thats-just-wrong/ pregledano: 20.11.2018.

ANALITIČKA MATRICA
TV KANALA: HRT 1 i HRT 2, HRT 3, HRT 4, RTL, Nova TV

MATRICA ZA ANALIZU TELEVIZIJSKIH EMISIJA I PRILOGA	
	Ponuđeni odgovor:
1. Emisija/prilog:	1. svakodnevna
	2. povremena (tjedna)
	3. jednom prikazana
	UKUPNO:
2. Emisija/prilog sadrži:	1. vijest (aktualnu informaciju)
	2. stavovi/mišljenja zakonodavne vlasti
	3. komentare sudionika priloga
	4. intervju
	5. reportažu
	6. ostalo
	UKUPNO:
3. Najava emisije/priloga u TV vodiču:	1. da
	2. ne
	UKUPNO:
4. Trajanje emisije/ priloga:	1. manje od 5 min
	2. 15 minuta
	3. pola sata
	4. oko sat vremena
	UKUPNO:
5. Emisija/prilog govori o:	1. pozitivnim učincima genetski modificiranih organizama
	2. negativnim učincima genetski modificiranih organizama
	3. općenito o genetski modificiranim organizmima
	4. općenito o biotehnologiji
	5. općenito o genetičkom inženjeringu
	6. zakonskim regulativama u RH
	7. zakonskim regulativama u svijetu
	8. zdravstvenoj (ne)ispravnosti genetski modificiranih organizama
	9. genetički modificiranim usjevima
	10. genetički modificiranim biljkama
	11. genetički modificiranim životinjama
	12. genetički modificiranoj hrani
	14. ostalo
	UKUPNO:
6. Usmjerenost emisije/priloga na GMO:	1. genetički modificirani organizmi su sporedna tema ili se tek spominju

	2. genetički modificirani organizmi su podjednako zastupljen s drugim temama
	3. genetički modificirani organizmi su dominantna, ali ne i jedina tema
	4. prilog/emisija govori isključivo o genetički modificiranim organizmima
	5. ne može se odrediti
	UKUPNO:
7. Smjer emisije/priloga:	1. pozitivan
	2. neutralan
	3. negativan
	UKUPNO:
8. Funkcija emisije/priloga:	1. informacija
	2. edukacija
	3. senzacija
	4. reklama
	5. drugo
	UKUPNO:
9. Razina teme:	1. konkretna (slučaj, pojedinac, situacija)
	2. općenita (široko određena situacija/slučaj)
	3. ne može se odrediti
	UKUPNO:
10. Dubina obrade teme:	1. površna
	2. djelomično obrađena
	3. dubinska
	4. ne može se odrediti
	UKUPNO:
11. U emisiji/prilogu sudjeluju:	1. novinar/voditelj/reporter
	2. stručna osoba (farmaceut, nutricionist, agronom i sl.)
	3. znanstvenik
	4. laici
	5. zakonodavna vlast
	6. drugo
	UKUPNO:
12. Emisija/prilog je orijentirana na:	1. opću, širu javnost
	2. užu javnost (stručnu)
	3. institucije
	4 . mladu populaciju
	5. drugo
	UKUPNO:
13. Vizualna opremljenost emisije/priloga:	1. fotografije u boji
	2. video
	3. kombinacijom navedenog
	UKUPNO:
14. Uloga videa i fotografije:	1. vizualizirati
	2. izvjestiti s lica mjesta

	3. potaknuti na razmišljanje/istraživanje
	4. dokumentirati/opovrgnuti
	5. drugo
	UKUPNO:
15. Tema videa i fotografije:	1. stavovi sudionika
	2. tematske situacije (lijekovi, životinje, biljke, hrana i sl.)
	3. tablice, grafikoni, sheme , analize, dokumenti i sl.
	4. aktualan događaj
	5. drugo
	UKUPNO:

ZBIRNI PRIKAZ PODATAKA

TV KANALA: HRT 1 i HRT 2, HRT 3, HRT 4, RTL, Nova TV

TV KANALI:		HRT1 / HRT 2	HRT 3	HRT 4	RTL	Nova TV
1. Emisija/prilog	ponuđeni odgovor:					
	1. svakodnevna	0	0	0	0	0
	2. povremena (tjedna)	0	0	0	0	0
	3. jednom prikazana	8	4	2	11	13
	Ukupno:	8	4	2	11	13
2. Emisija/prilog sadrži	ponuđeni odgovor:					
	1. vijest (aktualnu inf.)	3	0	1	1	7

	2. stavovi/mišljenja zakonodavne vlasti	3	0	0	4	4
	3. komentare sudionika priloga	3	0	2	3	1
	4. intervju	0	4	0	2	0
	5. reportažu	2	0	0	2	2
	6. ostalo	0	0	0	0	0
	Ukupno:	11	4	3	12	14
3. Najava emisije/priloga u TV vodiču	ponuđeni odgovor:					
	1. da	1	4	0	0	1
	2. ne	7	0	2	11	12
	Ukupno:	8	4	2	11	13
4. Trajanje emisije/priloga	ponuđeni odgovor:					
	1. manje od 5 min	6	0	0	11	12
	2. 15 min	0	0	2	0	1
	3. pola sata	0	0	0	0	0
	4. oko sat vremena	2	4	0	0	0
	Ukupno:	8	4	2	11	13
5. Emisija/prilog govori o	ponuđeni odgovor:					
	1. pozitivnim učincima GMO	0	0	0	0	0

	2. negativnim učincima GMO	2	2	1	0	0
	3. općenito o GMO	0	0	0	0	1
	4. općenito o biotehnologiji	0	0	0	0	0
	5.općenito o genetičkom inženjeringu	1	1	0	0	1
	6. zakonskim regulativama u RH	3	0	0	2	3
	7. zakonskim regulativama u svijetu	4	0	0	1	2
	8. zdravstvenoj (ne)ispravnosti GMO	2	2	0	0	1
	9. GM usjevima	0	1	1	2	3
	10. GM biljkama	0	1	1	0	0
	11. GM životinjama	0	0	0	0	0
	12. GM hrani	1	1	0	5	2
	14. ostalo	0	1	1	1	2
	Ukupno:	13	9	4	11	15
6. Usmjerenost emisije/priloga na GMO	ponuđeni odgovori:					
	1. GMO su sporedna tema ili se tek spominju	2	1	0	2	3
	2. GMO su podjednako zastupljeni s drugim temama	0	2	0	2	3

	3. GMO su dominantna, ali ne i jedina tema	1	0	1	1	1
	4. prilog/emisija govori isključivo o GMO	5	1	1	5	5
	5. ne može se odrediti	0	0	0	1	1
	Ukupno:	8	4	2	11	13
7. Smjer emisije/priloga	ponuđeni odgovori:					
	1. pozitivan	3	1	0	4	3
	2. neutralan	1	0	1	4	5
	3. negativan	4	3	1	3	5
	Ukupno:	8	4	2	11	13
8. Funkcija emisije/priloga	ponuđeni odgovori:					
	1. informacija	8	0	1	4	8
	2. edukacija	3	4	0	3	3
	3. senzacija	1	0	1	2	0
	4. reklama	0	0	0	0	1
	5. drugo	0	0	0	2	2
	Ukupno:	12	4	2	11	14
9. Razina teme	ponuđeni odgovori:					
	1. konkretna (slučaj, pojedinac, situacija)	5	0	2	9	7

	2. općenita (široko određen slučaj, situacija)	3	4	0	2	6
	3. ne može se odrediti	0	0	0	0	0
	Ukupno:	8	4	2	11	13
10. Dubina obrade teme:	ponuđeni odgovori:					
	1. površna	7	0	2	11	12
	2. djelomično obrađena	1	3	0	0	1
	3. dubinska	0	1	0	0	0
	4. ne može se odrediti	0	0	0	0	0
	Ukupno:	8	4	2	11	13
11. U emisiji/prilogu sudjeluju:	ponuđeni odgovori:					
	1. stručna osoba (farmaceut, agronom, nutricionist i sl.)	3	1	2	1	2
	2. znanstvenik	0	3	0	0	1
	3. laici	3	0	0	2	2
	4. zakonodavna vlast	4	0	0	8	7
	5. drugo	0	0	0	4	3
	Ukupno:	10	4	2	15	15
12. Emisija/prilog	ponuđeni odgovori:					

orijentirani su na						
	1. opću, širu javnost	6	2	1	9	7
	2. užu javnost (stručnu)	0	2	0	0	0
	3. institucije	2	0	0	3	6
	4. mladu populaciju	0	0	1	1	1
	5. drugo	0	0	0	0	0
	Ukupno:	8	4	2	13	14
13. Vizualna opremljenost emisije/priloga:	ponuđeni odgovori:					
	1. fotografije u boji	0	0	0	0	0
	2.video	6	3	1	9	7
	3. kombinacija videa i fotografije	2	1	1	2	6
	Ukupno:	8	4	2	11	12
14. Uloga videa i fotografije:	ponuđeni odgovori:					
	1. vizualizirati	2	4	2	8	7
	2. izvjestiti s lica mjesta	3	2	0	2	2
	3. potaknuti na razmišljanje/istraživanje	2	0	0	1	0
	4. dokumentirati/opovrgnuti	3	0	1	0	4
	5. drugo	0	0	0	0	0

	Ukupno:	10	6	3	11	13
15. Tema videa i fotografije:	ponuđeni odgovori:					
	1. stavovi sudionika	5	4	2	8	7
	2. tematske situacije (lijekovi, životinje, biljke i sl.)	2	2	0	2	2
	3. tablice, grafikioni, analize, dokumenti i sl.	1	0	0	1	0
	4. aktualan događaj	2	0	1	0	4
	5. drugo	0	0	0	0	0
	Ukupno:	10	6	3	11	13
Ukupan broj analiziranih emisija/priloga po TV kanalima:		8	4	2	11	13