

Dejan Donev*

Zabranjena proizvodnja i promet GMO-a u Sjevernoj Makedoniji

SAŽETAK

Čovjek se danas suočava s promjenom koja je po svom značenju i posljedicama unikatna – proizvodnja i promet GMO-a. I dok u svjetskim razmjerima polemika još uvijek traje i širi se prosljeđena euforijom, znanstvenim trijumfalizmom i mitologijom, na nacionalnom nivou države imaju različite stavove u odnosu na strategije koje trebaju preuzeti, jer su ulozi previsoki. Osnovni je mijenjanje našeg poimanja života iz korijena! Stoga nije dobro izbjegavanje ovakvih pitanja, niti njihovo pretjerano pojednostavljivanje, jer bi se time mogla otvoriti Pandorina kutija, pogotovo u malim zemljama kao što je to Sjeverna Makedonija.

U članku se problematizira koliko stanovnici Sjeverne Makedonije smatraju sebe nacijom koja pokazuje sluh za javno mnijenje i senzibilitet za probleme u životnoj sredini i smjernice u kome se društvo kreće, te u tom kontekstu kakvo je trenutačno stanje oko promišljanja suštinskih dilema koje se nameću planiranim rasprostranjivanjem GMO-a u životnoj sredini, ali i uvozom proizvoda koji sadrže GMO, i to počevši od intencija i planova institucija oko pitanja proizvodnje i prometa GMO-a, pa sve do legislativnih rješenja. Naime, Makedonija je čak 2013. zabranila proizvodnju i promet GMO hrane i to pod uvjetom „...sve dok ne postane članica EU-a“, no u javnosti je sve prisutnije pitanje o učinkovitosti provođenja ove zabrane.

Ključne riječi: GMO, Sjeverna Makedonija, legislativa

Uvod

Čovjek se danas suočava s problemom koji je po svom značenju i posljedicama vrlo kompleksan i kontroverzan – proizvodnja i promet GMO-om. To je tako jer se korjenito mijenja naše poimanje života, „prije svega zato što genetičke modifikacije zadiru u genetski potencijal i time potencijalno ostavljaju dalekosežne posljedice na zametnu liniju, a time i na život u cjelini“¹.

* Adresa za korespondenciju: Dejan Donev, Institut za filozofiju, Filozofski fakultet, Sveučilište „Sveti Kiril i Metodij“ u Skoplju, Bulevar Goce Delčeva 9A, 1000, Skopje. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5449-215X>. E-pošta: donevdejan@fzf.ukim.edu.mk.

1 Ivica Kelam, *Genetički modificirani usjevi kao bioetički problem*, Pergamena & Visoko evandeosko teološko učilište u Osijeku & Centar za integrativnu bioetiku, Zagreb/Osijek, 2015, str. 17.

I dok na nacionalnoj razini države i dalje imaju različite stavove u odnosu na strategije koje trebaju preuzeti jer su ulozi previsoki, u svjetskim razmjerima, polemika koja je ispunjena euforijom, znanstvenim trijumfalizmom i mitologijom, još uvijek traje upravo zbog toga što se sve više smatra da „pravo na bavljenje pitanjima koja proizlaze iz pojave i primjene genetski modificiranih organizama ne pripada samo prirodnim znanostima“². Stoga nije dobro izbjegavati ovakva pitanja, niti ih pretjerano pojednostavljivati, kao što to obično radi „perjanica modernih znanosti – molekularna biologija, čiji nositelji su često skloni locirati konačna rješenja (i istine) pomoću metode rekombinantne DNK“³.

Time bi se mogla otvoriti Pandorina kutija, pogotovo u malim zemljama kao što je to Sjeverna Makedonija.

Generalni mit o GMO-u

„Priča“ je krenula 2. travnja 1953. u laboratoriju Cavendish u Cambridgeu kada su James Dewey Watson i Francis Harry Compton Crick završavali znanstveni članak „Molecular structure of nucleic acids. A structure for deoxyribose nucleic acid“ koji se pojavio 23 dana kasnije u časopisu *Nature*⁴ i za koji će poslije 9 godina dobiti Nobelovu nagradu za fiziologiju i medicinu. Istu nagradu dijele s Mauriceom Hughom Frederickom Wilkinsom, čija su istraživanja bila jaka inspiracija za znanstveni rad Watsona, posebice za Cricka, poznatog kao autora „centralne dogme u molekularnoj biologiji“ koja „prenaglašava“ kako je molekula DNK-a⁵ najvažniji čimbenik nasljeđa.

Tako je počela „priča“ o majci – molekularnoj biologiji i ocu – DNK-u. Njihov članak koji opisuje poznatu strukturu DNK-a u dvojnjoj spirali je onaj članak koji je ove autore odveo do pitanja i problema sekvencioniranja ljudskog genoma, do GMO-a i do genetske terapije, a koji su dalje otvorili niz kompleksnosti i kontroverza u sljedećih 40 godina, a posebice u prva dva desetljeća ovog milenija. Naime, znanstvenici su s krajnjom točnošću analizirali i dalje rade sa sekvencijama DNK-a, mješovitim genima virusa, bakterijama, čovjeka ili psa, prije nego što ih umetnu u kukuruz, primjerice, u proizvodnji hrane ili lijekova. „Ali, iako su molekularni biolozi dobri mehaničari, oni još uvijek ne poznaju motore na kojima rade, isključujući izvjesne mikroorganizme, oni uopće ili malo poznaju genome organizama, iako

2 Valerije Vrčec, *GMO između prisile i otpora*, Pergamena, Zagreb, 2010, str. 7.

3 Ibid.

4 J. D. Watson & F. H. C. Crick, „Molecular structure of nucleic acids. A structure for deoxyribose nucleic acid“, *Nature*, Vol. 171, 25.04.1953, pp. 737-738.

5 Kemijski sustav DNK-a, nazvan nuklein, poznat je još od 1869. zaslugom Švicarca Friedricha Mishera, koji ju je uspio nekako pročistiti od gnoja i ribljeg mliječnjaka.

ih to ne sprječava da manipuliraju s najsloženijim i najdužim: djelujući naslijepo, igrom slučaja oni unose nove sekvence u DNK⁶. Ovo se odnosi na uvijete kada nisu poznati niti detaljna struktura DNK-a evoluiranih organizama koji će postati transgeniski, niti *a fortiori* njihovo usavršeno funkcioniranje⁷.

I tako, nakon više od pola stoljeća intenzivnog rada, molekularna biologija, koju značajno podržavaju sredstvima javni i privatni fondovi⁸, preuzela je velik broj istraživanja najvažnijih gena i njihovo primarno funkcioniranje, intervenirajući na genom živih bića, ali bez globalnog i preciznog uvida u njegovo funkcioniranje i u njegovu strukturu. Cilj je navedenog da nas molekularna biologija, koju Vrček naziva, „laboratorijska napast, kojom se jednodimenzionalni niz nukleotida pretvara u ključ za definiranje i razumijevanje života“⁹, uvjeri u svoju apologiju genetske modifikacije kao učinkovitu korekciju za svoje pogreške, što se tiče prehrane, zdravlja i zaštite okoliša, i time svede cjelokupnu stvarnost pristupa, umjesto na holistički i interdisciplinarni¹⁰, samo na reduciran pristup jedne znanstvene discipline koja je u „divljoj simbiozi“ s biotehnoškom industrijom¹¹. I u jednom takvom kaosu, što medijskih apologija, ali i anatema, što političkih i lobističkih tendencija za (ne) prihvaćanje GMO-a kao „sjemena spasa“¹², koncipiraju se dva ekstrema – „panaceja u viziji jednih postaje apokalipsa u viziji drugih“¹³, pa GMO postaje sjeme uništenja¹⁴.

Čini se da su opasnosti prevelike, tim više što su geni „zeleno zlato“ biotehnoškog stoljeća. „Gospodarstvene i političke sile koje kontroliraju genetske izvore ovog planeta silno će utjecati na buduće svjetsko gospodarstvo, kao što je u industrijskom dobu pristupačnost i kontrola fosilnih goriva i dragocjenih metala pomogla u

6 Жил-Ерик Сералини, *ГМО кои го менуваат светот*, Магор, Скопје, 2009, стр. 26-27.

7 Genetsko naslijeđe biljaka ili organizama koji se nazivaju viši organizmi (organizmi koji imaju velik broj stanica s više specijaliziranih funkcija negoli onih kod organizama koje nazivamo nižim) dešifrirani su samo za određeni broj jedinki, i u okviru malog broja vrsta; u odnosu na glavni, poznati su samo određeni njegovi dijelovi.

8 Danas se može s velikom sigurnošću tvrditi da je privatni sektor, na globalnom nivou, najvažniji faktor biotehnoških istraživanja, zahvaljujući prije svega ustupanju istraživanja od strane javnog sektora (preko licencija) i velikim novčanim sredstvima koja izdvajaju za istraživanja i razvoj. Tatjana Papić Brankov, *Hrana budućnosti ili bioterorizam. Primena genetičkog inženjeringa u poljoprivredi*, Službeni glasnik, Beograd, 2013, str. 54.

9 Valerije Vrček, *GMO između prisile i otpora*, Pergamena, Zagreb, 2010, str. 7.

10 „...karakter predmeta izlazi iz fokusa rasprave jednog sklopa znanja i doista potrebuje interdisciplinarni pristup”. Tomislav Krznar, *Znanje i destrukcija* Pergamena & Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2011, str. 189.

11 David Toke, *The Politics of GM food. A Comparative Study of the UK, USA and EU*, Routledge, London, 2004.

12 Ingo Potrykus, „Golden rise could save a million kids a year“, *TIME*, 31. 7. 2000.

13 Valerije Vrček, *GMO između prisile i otpora*, Pergamena, Zagreb, 2010, str. 8.

14 William Engdahl, *Sjeme uništenja. Geopolitika genetski modificirane hrane i globalno carstvo*, Detecta, Zagreb, 2005.

određivanju kontrole svjetskog tržišta (...). Patentiranje života je drugi struk nove operacione matrice biotehnološkog stoljeća¹⁵.

Akcije za podizanje javnog mnijenja u Sjevernoj Makedoniji

U ovom kontekstu, ako sebe smatramo za državu koja pokazuje sluh za javno mnijenje i senzibilitet za probleme u životnoj sredini i smjernice u kome se društvo kreće, kakvo je trenutačno stanje oko promišljanja suštinskih dilema koje se nameću planiranim rasprostranjivanjem GMO-a u životnoj sredini, ali i s uvozom proizvoda koji sadrže GMO, i to počevši od intencija i planova institucije oko pitanja proizvodnje i prometa GMO-a, pa sve do legislativnih rješenja? Ovo pogotovo u uvjetima kada je naša realnost, formiranje javnog mnijenja, zatrpano zakonskim rješenjima, ali ne i osnovnim objašnjenjima i stručne literature oko ovog pitanja¹⁶.

Najprije, što se tiče javnog mnijenja i senzibiliteta za ovu vrstu problema, možemo reći da oni postoje još prije desetljeća i više, kada se nekoliko općina u Sjevernoj Makedoniji deklariralo kao GMO slobodne zone¹⁷. Naime, u ožujku 2006. godine, pa u rujnu 2007., i prosincu 2008. godine, Veles se, kao prva općina, a onda su se Ohrid, Čaška, Mogila i Vevčani, deklarirali kao prve GMO *free* zone. Vrlo su se brzo, u ožujku i travnju 2009., općine Valandovo i Vasilevo, smještene u tipičnoj poljoprivrednoj regiji, isto deklarirale kao GMO *free* regije, što je bila dobivena bitka u ratu za GMO *free* regije u Makedoniji mreže „GMO *free* Makedonija“, čiji je cilj i misija zaštita Sjeverne Makedonije od GMO kontaminacije preko edukacije, razmjena iskustava, lobiranja, promocija i razvoja organske poljoprivrede, kao i najavljivanje zone bez GMO-a.¹⁸

Kao mreža, koja je na početku bila sačinjena od 5 NGO-a, a sada već od 25 lokalnih i nacionalnih NGO-a, ona uživa veliku javnu potporu. Na svojoj konstitutivnoj sjednici koju je ova mreža imala 1. studenoga 2007. godine u Velesu, EA „Vila Zora“ Veles, AC „Eko-svest“ – Skopje, EA „Planetum“ Strumica, Federacija farmera Makedonije, Fondacija „Fokus“ – Veles, kao i Alijansa asocijacija za organsku proizvodnju –

15 Jeremy Rifkin, *Biotehnološko stoljeće. Trgovina genima u osvit vrlkog novog svijeta*, Jesenski i Turk & Hrvatsko sociološko društvo, Zagreb, 1999, str. 59.

16 Par naslova, između kojih i Стивен Нотингам, *Гените како храна*, Арс Ламина, Скопје, 2010., kao dio projekta Vlade tadašnje Makedonije, a današnje Sjeverne Makedonije - „Prevođenje 1000 stručnih i znanstvenih knjiga i udžbenika iz kojih se uči na vrhunskim i najrenomiranijim univerzitetima u SAD-u i Engleskoj“, proveden preko Ministarstva obrazovanja i znanosti tadašnje Republike Makedonije.

17 „GMO news related to Macedonia“, <https://www.gmo-free-regions.org/gmo-free-regions/macedonia.html>. Datum pristupa: 20. 10. 2017.

18 Nenad Kocic, „GMO free Macedonia“ network“. https://www.gmo-free-regions.org/fileadmin/files/planet_diversity/Programme/Infomarket/Wednesday/Kocic_14_5_GMOfree_Macedonia_ppt_en.pdf. Datum pristupa: 5. 11. 2019.

BIOSAN, potpisale su zajedničku deklaraciju preko koje su pokazale duboku zabrinutost oko rizika od GMO-a koji se odnosi na male i srednje poljoprivredne proizvođače, kao i na ljudsko zdravlje i životnu sredinu. Tekst deklaracije navodi da je zabranjeno sijati GMO sjeme i proizvoditi GMO hranu i proizvode iz biljaka ili životinja. Također je zabranjeno uvoziti i prodavati GMO proizvode u trgovinama i zelenim tržištima.

Isto se može vidjeti i preko pojedinačnih deklaracija koja je svaka općina donosila i potpisivala. Primjerice, Savjet općine Ohrid na svojoj je redovitoj sjednici 15. studenoga 2007. godine proglasio općinu za slobodnu zonu od GMO-a, a deklaracija „NE za genetski inženjering na našim poljima“ bila je jednoglasno prihvaćena¹⁹. Razlozi prihvaćanja bili su isti: ozbiljne prijetnje po život i zdravlje ljudi, poljoprivrednu proizvodnju i gospodarstvo; zatim, u prirodnim uvjetima GMO usjevi stupaju u interakciju s prirodnom florom i faunom, mutiraju i napadaju okolni svijet i uništavaju ga; još više, jer izazivaju sterilitet zemlje, imaju snažno herbicidno svojstvo i uništavaju dio bioraznolikosti; ali i zbog toga što je upotreba GMO-a razlog pojave alergijske reakcije u ljudskom organizmu, što na kraju izaziva otpornost na antibiotike.

Dakle, cilj deklaracije i proglašavanja općine Ohrid za GMO *free* zonu usmjereni su na sljedeće ciljeve:

- izražavanje pozicije građana da se ne dozvoljava unošenje, proizvodnja i prodaja GMO proizvoda;
- zaštita građana od opasne i nedeklarirane hrane po njihovo zdravlje;
- zaštita autohtonih sjemenski materijala iz regije;
- zaštita bioraznolikosti u regiji;
- povećanje broja turista iz inozemstva koji su zainteresirani za GMO *free zone*;
- prihvaćanje preporuke EU-a o uvođenju GMO-a u životnu sredinu.

Zakonska rješenja

Unatoč oskudici stručne literature i objašnjenja, Sjeverna Makedonija trenutno ima dosta zakonskih rješenja, posebice Zakon o GMO-u još iz 26. veljače 2008. godine, kada je donesen na sjednici Parlamenta, i koji je kasnije, 14. ožujka 2008. godine, izašao u časopisu *Služben vesnik* br. 35²⁰. Postoji još i onaj paradoksalni

19 “Екологистите ЗА одлуката за прогласување на Охрид за слободна зона од ГМО”, <http://www.ohridnews.com/vesti/2885>. Datum pristupa: 21. 10. 2017.

20 Закон за генетски модифицирани организми. <http://www.moep.gov.mk/wp-content/uploads/2014/09/Zakon%20za%20genetski%20modificirani%20organizmi.pdf>. Datum pristupa: 5. 11. 2019.

Zakon za dopunjavanje Zakona o GMO-u od 21. studenoga 2013. godine, kada je donesen na sjednici Parlamenta, i koji je kasnije, 26. studenoga 2013. godine, izašao u časopisu *Služben vesnik* br. 163/13²¹. Ono što je paradoksalno u njemu su dopune koje su uvedene u članu 69. gdje se dodaje novi član 7. koji glasi: „U vršenju inspekcijskog nadzora, pored odredbe ovog zakona, primjenjuju se i odredbe Zakona o inspekcijskom nadzoru“. Još više, „ovaj zakon stupa na snagu osmog dana od objavljivanja u *Službenom vesniku* Republike Makedonije, a početak će se primjenjivati od 1. svibnja 2014.“.

Što se tiče podzakonskih akata, onako kako se mogu vidjeti na *web*-stranici Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja²², oni se mogu podijeliti na sljedeće grupe:

- područja i površina na kojima se ne smije upotrijebiti GMO (jedna uredba i prilog iste iz 2009. godine);
- savjetodavna tijela (odluka o formiranju nacionalnog savjeta za vode iz 2009. godine);
- namjerna upotreba GMO-a (jedan pravilnik o sadržaju informacija o provođenju ocjenjivanja rizika kao rezultat namjerne upotrebe GMO-a, kao i jedan pravilnik o sadržaju plana hitnih mjera; oba iz 2009. godine);
- ograničeno korištenje GMO-a (jedan pravilnik o ograničenom korištenju GMO-a iz 2011. godine).

Dakle, imamo novu, modernu legislativu za autorizaciju, uvoz i odgajanje GMO-a koji je kompatibilan s legislativom EU-a. Još više, tu je i kontroverzni Zakon o sigurnosti hrane, čija nadopunjavanja i izmjene uključuju zabranu uvoza, proizvodnju i puštanje u promet genetski modificirane hrane, ono famozno ograničenje „... sve dok Makedonija ne postane članica EU-a“. Time je, kako se smatralo, Sjeverna Makedonija dobila jedan osnovni okvirni Zakon o hrani²³, tj. uspostavljanje jednog integralnog sustava gdje više ne bi trebalo biti preklapanje nadležnosti institucija - Direkcije hrane i Veterinarske uprave.

21 Закон за дополнување на Законот за генетски модифицирани организми. <http://www.moep.gov.mk/wp-content/uploads/2014/10/Zakoni-i-izmena-na-zakoni-SV-163-2013.pdf>. Datum pristupa: 5. 11. 2019.

22 http://www.moep.gov.mk/?page_id=16570. Datum pristupa: 5. 11. 2019.

23 “Македонија добива унифициран закон за безбедност на храна”. <https://daily.mk/vesti/makedonija-dobiva-unificiran-zakon-za-bezbednost-na-hrana-3>. Datum pristupa: 5. 11. 2019.

Zaključak

Zaključno možemo reći da je Makedonija 2013. zabranila proizvodnju i promet GMO hrane i to pod uvjetom „...sve dok ne postane članica EU-a“. No, u javnosti je sve prisutnije pitanje o učinkovitosti provođenja ove zabrane.²⁴

Ono što je dovelo do upitnosti učinkovitosti provođenja ove zabrane najviše su događaji iz rujna 2013. godine, kada su NGO i određene političke stranke digle veliku prašinu u medijima²⁵ oko Pravilnika za stočnu hranu koji je Agencija hrane i veterinarstva donijela i prema kojem se od 1. listopada 2013. trebao uvećati uvoz GMO-a u Sjevernu Makedoniju, kao što su tvrdili ekolozi. Naime, formalno-pravno, Pravilnik je bio baziran na Zakonu o GMO-u, ali on traži ozbiljno i stručno redefiniranje u više poglavlja. To stoga što je donesen kao obaveza za usuglašavanje s međunarodnim konvencijama i regulativom EU-a, a koji su i sami po sebi nedovoljno jasni, a u određenim dijelovima i kontradiktorni.²⁶

Na to je Agencija za hranu i veterinarstvo uzvratila demantijem, koji nije niti izdaleka sadržajno kompatibilan s tvrdnjama ekologa i određenih političkih stranaka, tj. da do nje nije još dostavljen niti jedan zahtjev, niti je izdano odobrenje za stavljanje u promet GMO hrane, niti za ljude niti za životinje, tj. da u Sjevernoj Makedoniji (trenutno) nema GMO hrane. Štoviše, iz Agencije su tvrdili da je isti Pravilnik kompletno usuglašen s europskom legislativom koja regulira ovo područje²⁷ i da se s njim definiraju uvjeti i postupci za izdavanje odobrenja za uvoz i stavljanje u promet stočne hrane koja sadrži GMO²⁸.

Još gore je to što su iz Agencije ustrajali da se preko donošenja ovog Pravilnika detaljno uređuje ova građa s ciljem eliminiranja opasnosti od formiranja tzv. sive zone i pojave eventualnih manipulacija sa stavljanjem u promet GMO hrane za životinje. Drugim riječima, nisu se ni potrudili reći istinu – da se radi o Pravilniku koji dopušta da se u državi životinje hrane GMO-om. Zbog toga je, na zahtjev Vlade, ovaj Pravilnik povučen, a novi su pravilnici trebali biti usuglašeni s izmjenama Zakona o sigurnosti hrane koji zabranjuje GMO.

24 “Во Македонија не е дозволен увоз на ГМО добиточна храна”. <http://www.vlada.mk/?q=node/7308&language=mk>. Datum pristupa: 25. 10. 2017.

25 “ГМО, Македонија”. <https://daily.mk/names/gmo,makedonija-25?skip=400>. Datum pristupa: 25. 10. 2017.

26 John Davison & Klaus Ammann, “New GMO regulations for old: Determining a new future for EU crop biotechnology”, *GM Crops & Food*, 8:1, 13-34, DOI: 10.1080/21645698.2017.1289305. Datum pristupa: 5. 11. 2019.

27 John Davison, “GM plants: Science, politics and EC regulations”. *Plant Science*. 178 (2): 94-98. doi:10.1016/j.plantsci.2009.12.005. Datum pristupa: 5. 11. 2019.

28 Damien Plan & Guy Van den Eede. *The EU Legislation on GMOs An overview*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2010.

Nakon ovoga, do dana današnjeg, opet zatišje. U međuvremenu, dok nas institucije sustava uvjeravaju u sigurnost preko donošenja legislativnih rješenja, prema mnogim ekspertima kontrola zna biti „borba crnaca u tunelu“, gdje se ne zna tko koga „bije“, jer GMO dolazi sa svih strana. Kako kaže prof. dr. Boris Angelkov, ekspert za zdravu hranu, „kontrola je kao borba crnaca u tunelu, jer se ne zna tko koga tuče i zašto, zato što soja dolazi iz Solunskog pristaništa i trgovci kupuju jeftinu soju koja je GMO modificirana, a prodaje se bez kontrole na tržištu, kao da je GMO oslobođena“²⁹.

Štoviše, čak i prije donošenja zabrane GMO-a, stručnjaci iz laboratorija za GMO na Poljoprivrednom fakultetu u Skoplju, zajedno s profesorom Zoranom Popovskim, na primjerku stočne hrane utvrdili su prisutnost GMO materijala. Ali esencijalnije je postojanje li nakon zabrane još uvijek primjerci stočne hrane koji sadrže GMO, na što eksperti nemaju odgovor iz jednostavnog razloga – nema nove analize, nakon ove!³⁰ Prebacivanje odgovornosti i krivice ide dalje na relaciji institucije koja radi ove analize i koja je osigurala najsuvremeniju opremu i kadrove iz stranih resursa i država, i koja treba dalje financirati taj sustav.

A šta dalje reći u pokušaju kreiranja kritične znanstvene mase koja bi razmotrila i objasnila ovaj problem, šta ponuditi kao moguće rješenje za ubuduće, osim otvaranja ovakvih pitanja i njihovu eksploataciju u šire krugove javnosti. Kako? To je pitanje na kojem još treba raditi, nakon što se otvori „Pandorina kutija“ problema.

BIBLIOGRAFIJA

1. Даскаловски, Жидас (2003). *Генетски модифицираните организми во Македонија?*. <https://www.unimondo.org/content/download/17082/112835/file/Компаративна%20анализа%20на%20законите%20за%20GMO.pdf>. Datum pristupa: 5. 11. 2019.
2. Davison, John (2010). “GM plants: Science, politics and EC regulations”. *Plant Science*. 178 (2): 94–98. doi:10.1016/j.plantsci.2009.12.005. Datum pristupa: 5. 11. 2019.
3. “Екологистите ЗА одлуката за прогласување на Охрид за слободна зона од GMO”, <http://www.ohridnews.com/vesti/2885>. Datum pristupa: 21. 10. 2017.
4. Engdahl, William (2005). *Sjeme uništenja. Geopolitika genetski modificirane hrane i globalno carstvo*. Zagreb: Detecta.
5. Gacovski, Zivko & Cilev, Goce & Petrovska, Biljana (2014). „Introduction of Genetically Modified Organisms (GMOs) -Health Risks and Benefits for Animals and Citizens of Republic of Macedonia“. *Agro-Knowledge Journal*. 15. 309-317. 10.7251/AGREN1403309G.
6. “GMO news related to Macedonia”, <https://www.gmo-free-regions.org/gmo-free-regions/macedonia.html>. Datum pristupa: 20. 10. 2017.

29 Елена Павловска, „Каква е контролата во Македонија за GMO храната?“ <http://tera.mk/kakva-e-kontrolata-vo-makedonija-za-gmo-hranata/>. Datum pristupa: 25. 10. 2017.

30 „Колку Македонија е отпорна на GMO?“ <http://stopgmo.mk/kolku-makedonija-e-otpor-na-gmo/>. Datum pristupa: 25. 10. 2017.

7. "ГМО, Македонија". <https://daily.mk/names/gmo,makedonija-25?skip=400>. Datum pristupa: 25. 10. 2017.
8. http://www.moep.gov.mk/?page_id=16570. Datum pristupa: 5. 11. 2019.
9. Ivanovska, Sonja & Andonov, Sreten (2018). *Agrobiodiversity in Southeast Europe - assessment and policy recommendations - country report Macedonia*. Skopje: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
10. Kelam, Ivica (2015). *Genetički modificirani usjevi kao bioetički problem*. Zagreb-Osijek: Pergamena & Visoko evanđeosko teološko učilište u Osijeku & Centar za integrativnu bioetiku.
11. Krznar, Tomislav (2011). *Znanje i destrukcija*. Zagreb: Pergamena & Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
12. Kocic, Nenad. "GMO free Macedonia" network". https://www.gmo-free-regions.org/fileadmin/files/planet_diversity/Programme/Infomarket/Wednesday/Kocic_14_5_GMOfree_Macedonia_ppt_en.pdf. Datum pristupa: 5. 11. 2019.
13. „Колку Македонија е отпорна на ГМО?“. <http://stopgmo.mk/kolku-makedonija-e-otpor-na-gmo/>. Datum pristupa: 25. 10. 2017.
14. Koteska Lozanoska, Daniela & Rechkoska, Gordana (2016). "Features of GMO food: empirical aspects of food offer in the hotels in the city of Ohrid", *Horizont*, Vol. 20. Year X, December 2016, "St. Kliment Ohridski" University - Bitola, N. Macedonia, str. 417-425.
15. "Македонија добива унифициран закон за безбедност на храна". <https://daily.mk/vesti/makedonija-dobiva-unificiran-zakon-za-bezbednost-na-hrana-3>. Datum pristupa: 5. 11. 2019.
16. Нотингам, Стивен (2010). *Гените како храна*. Скопје: Арс Ламина.
17. Павловска, Елена. „Каква е контролата во Македонија за ГМО храната ?“. <http://tera.mk/kakva-e-kontrolata-vo-makedonija-za-gmo-hranata/>. Datum pristupa: 25. 10. 2017.
18. Papić Brankov, Tatjana (2013). *Hrana budućnosti ili biotehorizam. Primena genetičkog inženjeringa u poljoprivredi*. Beograd: Službeni glasnik.
19. Plan, Damien & Van den Eede, Guy (2010). *The EU Legislation on GMOs An overview*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
20. Potrykus, Ingo (2000). „Golden rise could save a million kids a year“. *TIME*, 31. 7. 2000.
21. Rifkin, Jeremy (1999). *Biotehnološko stoljeće. Trgovina genima u osvjetlovanje novog svijeta*. Zagreb: Jesenski i Turk & Hrvatsko sociološko društvo.
22. Сералини, Жил-Ерик (2009). *ГМО кои го менуваат светот*. Скопје: Магор.
23. Toke, David (2004). *The Politics of GM food. A Comparative Study of the UK, USA and EU*. London: Routledge.
24. Vrčec, Valerije (2010). *GMO između prisile i otpora*. Zagreb: Pergamena.
25. "Во Македонија не е дозволен увоз на ГМО добиточна храна". <http://www.vlada.mk/?q=node/7308&language=mk>. Datum pristupa: 25. 10. 2017.
26. Watson, J. D. & Crick, F. H. C. (1953). „Molecular structure of nucleic acids. A structure for deoxyribose nucleic acid“. *Nature*, Vol. 171, 25. 4. 1953., pp. 737-738.
27. Закон за генетски модифицирани организми. <http://www.moep.gov.mk/wp-content/uploads/2014/09/Zakon%20za%20genetski%20modificirani%20organizmi.pdf>. Datum pristupa: 5. 11. 2019.
28. Закон за дополнување на Законот за генетски модифицирани организми. <http://www.moep.gov.mk/wp-content/uploads/2014/10/Zakoni-i-izmena-na-zakoni-SV-163-2013.pdf>. Datum pristupa: 5. 11. 2019.

Prohibited Production and Selling GMOs in North Macedonia

SUMMARY

Today, man is confronted with changes that are unique in their meaning and consequences - the production and selling of GMOs. While worldwide controversy persists and is spread by euphoria, scientific triumphalism, and mythology, at the national level, countries have different views regarding the strategies that are needed to be taken, because the stakes are too high. The fundamental attitude is to change our understanding of life! Therefore, avoiding such issues is not desirable, nor is their over-simplification, as this could open a Pandora's box, especially in small countries such as North Macedonia.

The article discusses how much the residents of North Macedonia consider themselves to be a nation that demonstrates an interest in public opinion and sensitivity to environmental problems and the direction in which society moves. Furthermore, it questions the current state of mind about the essential dilemmas posed by the planned spread of GMOs in the environment, but also by importing GMO-containing products, starting with the intentions and plans of the institutions on the issues of GMOs production and marketing, all the way to legislative solutions. Namely, even in 2013, Macedonia banned the production and marketing of GMO foods under the condition "... until it becomes an EU member", but the question of the effectiveness of the implementation of this ban is becoming increasingly public.

Keywords: GMO, North Macedonia, legislation.