

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Nastja COTIČ

**ODNOS STROKOVNJAKOV, PRIDELOVALCEV IN  
PORABNIKOV HRANE DO GENSKO  
SPREMENJENE HRANE**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2009

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Nastja COTIČ

**ODNOS STROKOVNJAKOV, PRIDELOVALCEV IN PORABNIKOV  
HRANE DO GENSKO SPREMENJENE HRANE**

DIPLOMSKO DELO  
Univerzitetni študij

**ATTITUDES OF EXPERTS, PRODUCERS AND CONSUMERS  
TOWARDS GENETICALLY MODIFIED FOOD**

GRADUATION THESIS  
University studies

Ljubljana, 2009

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija kmetijstva - zootehniko. Opravljeno je bilo na Katedri za agrometeorologijo, urejanje kmetijskega prostora ter ekonomiko in razvoj podeželja Oddelka za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za zootehniko je za mentorico diplomskega dela imenovala prof. dr. Majdo Černič Istenič.

Recenzent: prof. dr. Simon Horvat

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Ivan ŠTUHEC  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Član: prof. dr. Simon HORVAT  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Član: prof. dr. Majda ČERNIČ ISTENIČ  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisana se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddala v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Cotič Nastja

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Dn  
DK UDK 641:613.2(043.2)=163.6  
KG živila/prehrana ljudi/gensko spremenjena hrana/mnenje/strokovnjaki/pridelovalci/  
potrošniki/ankete/Slovenija  
KK AGRIS S01  
AV COTIČ, Nastja  
SA ČERNIČ ISTENIČ, Majda (mentorica)  
KZ SI- 1230 Domžale, Groblje 3  
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko  
LI 2009  
IN ODNOS STROKOVNJAKOV, PRIDELOVALCEV IN PORABNIKOV HRANE  
O GENSKO SPREMENJENI HRANI  
TD Diplomsko delo (univerzitetni študij)  
OP XI, 49 str., 2 pregl., 1 sl., 3 pril., 32 vir.  
IJ sl  
JI sl/en
- AI Hiter razvoj biotehnološke znanosti zbuja velika pričakovanja, poleg tega pa tudi vedno več strahov v zvezi s tem, kaj ta razvoj lahko prinese ljudem v prihodnosti. V današnjem času se okoli tematike gensko spremenjene hrane pojavlja veliko polemik. Prav zaradi njih sem se v diplomski nalogi namenila preučiti mnenje potrošnikov, pridelovalcev in strokovnjakov o GS hrani v Sloveniji. Opravila sem 22 strukturiranih intervjujev, od tega devet s potrošniki, devet s pridelovalci in štiri s strokovnjaki na področju hrane. Na osnovi analize intervjujev sem ugotovila, da so potrošniki seznanjeni s tem, kaj gensko spremenjena hrana je, v večini pa menijo, da bi morala biti znanstvena dejstva o GS hrani in organizmih javnosti bolj poljudno in razumljivo prikazana. Trije potrošniki ne bi bili pripravljene uživati GS živil, ker menijo, da so gensko spremenjeni organizmi človekovemu zdravju lahko škodljivi, medtem ko jih šest meni, da pri uživanju GS hrane ni nobenih etičnih dilem in človekovo zdravje ni ogroženo. Tudi pridelovalci hrane so dobro seznanjeni z značilnostmi GS hrane. Trije bi jih bil brez zadržkov pripravljene gojiti GS rastline, ostalih šest so do njihovega gojenja skeptični. Tudi strokovnjaki, ki so se delili na zagovornike in nasprotnike GSO, imajo do GSO in GS živil zelo različna mnenja. Glede na dobljene rezultate je pričakovati, da bo odnos do GS hrane med potrošniki, pridelovalci in strokovnjaki še kar nekaj časa sporna tematika.

## KEY WORDS DOCUMENTATION

- DN Dn
- DC UDC 641:613.2(043.2)=163.6
- CX food/human nutrition/genetically modified food/attitude/ experts/producers/  
consumers/questionnaires/Slovenia
- CC AGRIS S01
- AU COTIČ, Nastja
- AA ČERNIČ ISTENIČ, Majda (supervisor)
- PP SI- 1230 Domžale, Groblje 3
- PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Animal Science
- PY 2009
- TI ATTITUDES OF EXPERTS, PRODUCERS AND CONSUMERS TOWARDS  
GENETICALLY MODIFIED FOOD
- DT Graduation Thesis (University studies)
- NO XI, 49 p., 2 tab., 1 fig., 3 ann., 32 ref.
- LA sl
- AL sl/en
- AB Fast development of biotechnological science creates high expectations. In addition, the consequences of the development cause widespread concern among people. Nowadays, the topic of genetically modified (GM) food is widely discussed. Because of this fact, attitudes of consumers, producers and experts towards GM food in Slovenia was researched. For this purpose 22 structured interviews, 9 with consumers, 9 with producers and 4 with experts in the field of food were conducted. The results show that consumers know what GM food is. Nevertheless, the majority of them think that scientific facts about GM food and GM organisms should be more clear and comprehensible to the public. Three of the consumers were not prepared to consume GM food due to their opinion that GM organisms could seriously damage the individual's health. However, six of them thought there were no ethical dilemmas about consuming GM food and that health was not endangered. Food producers are also well acquainted with the characteristics of GM food. Three of them would be prepared without difficulty to grow GM plants, six were sceptical. Experts, divided into defenders and opponents, had different opinions about GM organisms and GM food, too. The results of the research suggest that genetically modified food will continue to be a disputable topic among consumers, producers and experts.

## KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	III
Key words documentation (KWD)	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	VII
Kazalo prilog	VII
Okrajšave in simboli	VIII
<b>1 UVOD</b>	<b>1</b>
1.1 NAMEN RAZISKAVE	2
1.2 CILJ	2
1.3 HIPOTEZA	2
<b>2 PREGLED OBJAV</b>	<b>3</b>
2.1 KAJ JE BIOTEHNOLOGIJA IN KAJ SO GSO?	3
2.2 OPREDELITEV POJMA GENSKO SPREMENJENE RASTLINE	3
2.3 OPREDELITEV POJMA GENSKO SPREMENJENE ŽIVALI	5
2.4 ZGODOVINA GSO	6
2.5 RAZŠIRJENOST PRIDELAVE GSR	7
<b>2.5.1 Razvoj GS rastlin v Sloveniji</b>	<b>8</b>
<b>2.5.2 Uporaba GS hrane, njene prednosti in pomanjkljivosti</b>	<b>9</b>
<b>2.5.3 Razlogi za uporabo GSO in proti njej</b>	<b>9</b>
<b>2.5.4 GSO in javnost</b>	<b>12</b>
<b>2.5.5 Izsledki javnomnenjskih raziskav o GS hrani</b>	<b>13</b>
<b>2.5.6 Označevanje gensko spremenjenih živil</b>	<b>15</b>
<b>2.5.7 Vpliv GSO na zdravje</b>	<b>16</b>
<b>3 METODE DELA</b>	<b>18</b>
3.1 POTEK DELA IN OBLIKOVANJE VPRAŠALNIKA ZA INTERVJUJE	18
3.2 IZVEDBA INTERVJUJEV	18
<b>4 ANALIZA INTERVJUJEV IN RAZPRAVA</b>	<b>20</b>
4.1 ANALIZA INTERVJUJEV S POTROŠNIKI	20
<b>4.1.1 Prvi tematski sklop: obveščенost o GS hrani</b>	<b>20</b>
<b>4.1.2 Drugi tematski sklop: uporaba GS hrane</b>	<b>21</b>
<b>4.1.3 Tretji tematski sklop: etična vprašanja, povezana z uživanjem GS hrane</b>	<b>23</b>
<b>4.1.4 Četrti tematski sklop: prihodnost uporabe GS hrane</b>	<b>24</b>
4.2 ANALIZA INTERVJUJEV S PRIDELOVALCI HRANE	26
<b>4.2.1 Prvi tematski sklop poznavanje GSH</b>	<b>26</b>

<b>4.2.2</b>	<b>Drugi tematski sklop: etična vprašanja, povezana z uživanjem GS hrane</b>	<b>28</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Tretji tematski sklop: prihodnost uporabe GS hrane</b>	<b>29</b>
<b>4.2.4</b>	<b>Četrty tematski sklop: vprašanja, povezana s pridelavo</b>	<b>31</b>
<b>4.3</b>	<b>ANALIZA INTERVJUJEV S STROKOVNJAKI</b>	<b>37</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Prvi tematski sklop: vprašanja gledana z zornega kota potrošnika</b>	<b>37</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Drugi tematski sklop: vprašanja, gledana z zornega kota strokovnjaka</b>	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>SKLEPI</b>	<b>46</b>
<b>6</b>	<b>POVZETEK</b>	<b>47</b>
<b>7</b>	<b>VIRI</b>	<b>48</b>

**ZAHVALA**

**PRILOGE**

## KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Preglednica 1: Pregled GSR po državah sveta (Clive, 2008)	7
Preglednica 2: Struktura intervjuvancev	20

## KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Razmerje zemljišč konvencionalnih in GS posevkov, 2008, v milijonih na ha (Clive, 2009)	8

## KAZALO PRILOG

Priloga A: Vprašalnik za potrošnike	
Priloga B: Vprašalnik za pridelovalce hrane	
Priloga C: Vprašalnik za strokovnjake	



## OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

BT: *Bacillus thuringiensis* – vir insekticidnih proteinov

EU: Evropska unija

FDA: Food and Drug Administration

FFS: Fitofarmacevtska sredstva

GMO: genetically modified organism

GMF: genetically modified food

GSO: gensko spremenjeni organizmi

GS: gensko spremenjeno

## 1 UVOD

Vse večje potrebe po hrani narekujejo iskanje novih možnosti za večjo proizvodnjo in boljše kakovost hrane. Genska tehnologija prinaša hitrejšo pot za doseganje teh ciljev tako pri hrani rastlinskega kot pri hrani živalskega izvora.

Človek že od nekdaj posega v naravo, da bi lahko izboljšal lastnosti živih organizmov: mikroorganizmov, rastlin in živali. S križanjem in s selekcijo je izboljšal lastnosti žit, domačih živali (npr. povečanje količine mleka) in izbral primerne mikroorganizme pri proizvodnji piva in vina. Z odkritjem DNA vijačnice leta 1953 se je pričel razvoj sodobne biotehnologije, saj so strokovnjaki v naslednjih letih spoznavali dedni material organizmov in začeli spreminjati lastnosti mikroorganizmov. V devetdesetih letih pa je genski inženiring tako napredoval, da je postal rutinska metoda ne samo za mikroorganizme, ampak tudi za rastline in živali. Hiter razvoj in uporaba biotehnologije sta zahtevala tudi ustrezno oblikovanje zakonodajnih sistemov, saj so se pokazale težave pri nadzoru novega genskega materiala (ZPS, 2007).

Hiter razvoj biotehnoške znanosti zbuja velika pričakovanja, poleg tega tudi vedno več strahov, kaj lahko ta razvoj prinese v prihodnosti. Strah navsezadnje ni nič nenavadnega, saj dvomi in strahovi, povezani z novim znanjem, niso od danes, so že ves čas nekako vsajeni v kulturo Zahoda. Klasična literatura je bila prav tako sumničava do znanstvenikov – primer so Shellyev Frankenstein, Goethejev Faust in Huxleyev Krasni novi svet. Strah javnosti pred kloniranjem živih bitij, pojav nove evgenike, ekološke nevarnosti, povezane z gensko spremenjenimi organizmi, možne zlorabe pri zaščiti genetskih podatkov je samo nekaj primerov, ki zbujejo strah pri vedno večjem številu državljanov tega sveta (Mali, 2007).

Kljub razvitim tehnologijam je po svetu še veliko revščine in lakote. Število prebivalcev na svetu se povečuje zaradi višjega standarda in boljšega zdravstvenega varstva. Vprašanje pa je, ali je življenje danes res tako kakovostno, saj človek vedno bolj onesnažuje okolje, kar vodi v klimatske spremembe. Gensko spremenjena hrana je le del človeškega razvoja, ki bo lahko pozitivno ali negativno vplival na okolje in zdravje človeka. Že sama strokovna javnost ima deljena mnenja o uporabi gensko spremenjenih organizmov, na eni strani imamo zagovornike GS hrane na drugi strani nasprotnike GS hrane. V današnjem času je tematika o GS hrani zelo aktualna in okoli nje se je pojavilo veliko polemik. Prav zaradi tolikšnih vprašanj o GSO sem se v diplomski nalogi osredotočila na mnenje potrošnikov, proizvajalcev hrane in strokovnjakov o GS hrani.

## 1.1 NAMEN RAZISKAVE

Z raziskavo sem želela ugotoviti, kakšen je odnos pridelovalcev, potrošnikov in strokovnjakov do gensko spremenjene hrane.

## 1.2 CILJ

Cilji raziskave so bili:

1. preučiti odnos proizvajalcev, potrošnikov in strokovnjakov do gensko spremenjene hrane (GSH);
2. ugotoviti, ali glede tega obstajajo razlike med strokovnjaki, proizvajalci in uporabniki hrane;
3. ugotoviti, kateri dejavniki bi lahko vplivali na spremembo odnosa ljudi do GSH.

## 1.3 HIPOTEZA

Ljudje so večinoma seznanjeni z gensko spremenjeno hrano in imajo do nje odklonilno mnenje. Večina med njimi meni, da je gensko spremenjena hrana škodljiva tako za ljudi kot za rastline in živali. Mnenja strokovne in laične javnosti se glede tega med seboj razlikujejo. V strokovni javnosti so mnenja bolj deljena kot v laični javnosti: obstajajo zagovorniki in nasprotniki gensko spremenjene hrane.

## 2 PREGLED OBJAV

### 2.1 KAJ JE BIOTEHNOLOGIJA IN KAJ SO GSO?

Za opis novih tehnologij se uporablja več izrazov, med najpomembnejšimi so rastlinska biotehnologija, genski inženiring, gensko spremenjene rastline, rastlinske tkivne kulture in podobno (Bohanec, 2004a).

V širšem pomenu je biotehnologija uporaba tehnologij, osnovanih na živih sistemih, ki razvijajo tržne procese ali proizvode. Človek uporablja biotehnologijo pri proizvodnji živil in krme že tisočletja. Tako je s selektivnim križanjem človek iz divjih trav vzgojil visoko donosne žitarice, izkoristil specifične mikroorganizme pri proizvodnji piva in vina ter selekcioniral bakterije za proizvodnjo jogurtov. Klasična križanja in selekcija sta dolgotrajna procesa vzgajanja in izbiranja znotraj tesno sorodnih rastlinskih ali živalskih vrst (ZPS, 2007).

V ožjem smislu je biotehnologija uporaba metod rekombinantne DNA za genetsko spreminjanje ali karakterizacijo živih organizmov. Če gledamo širše, lahko v biotehnologijo uvrstimo tudi že dolgo znane postopke, na primer uporabo bakterij, kvasovk ali gliv v raznih fermentacijah, gledano ožje pa s tem izrazom opisujemo le tehnologijo spreminjanja dednine na molekularni ravni. V sklopu biotehnoloških manipulacij rastlin praviloma označujemo samo rastline z vnesenimi vgeni kot gensko spremenjene organizme (GSO), gensko spremenjene rastline (GSR) in iz njih pridobljeno živilo kot gensko spremenjena hrana (GSH) (Bohanec, 2004a).

Nekoliko manj pozornosti je namenjeno gensko spremenjenim živalim, njenemu pomenu v bioznanosti in uporabi v biotehnologiji in etičnim pomislekom, ki jih ta sproža. Gensko spremenjene živali lahko še nekaj časa ne bodo prisotne v naši prehrani, vendar pa so že desetletja prisotne v temeljnih raziskavah in biomedicinskih aplikacijah, o katerih smo verjetno premalo informirani (Horvat, 2008a).

### 2.2 OPREDELITEV POJMA GENSKO SPREMENJENE RASTLINE

GSR so rezultat uporabe novejšega molekularno biološkega znanja v žlahtnjenju kmetijskih rastlin in jih uvrščamo med gensko spremenjene organizme. Skupna značilnost gensko spremenjenih organizmov je, da imajo v svojem dednem materialu vključene gene s pomočjo metod genskega inženiringa. Novi geni imajo zapis za nove proteine ali molekule RNA, ki pogojujejo neko izboljšano lastnost organizma. Najpogostejše lastnosti, ki so vključene v genom transformiranih rastlin, so toleranca na herbicide, odpornost na škodljivce in odpornost na viruse (Javornik, 2004):

#### - Odpornost na herbicide

Razvoj in pridelava GSR s toleranco na herbicide je zanesljivo na prvem mestu. Herbicidi pri intenzivni pridelavi nadomeščajo ročno ali mehansko odstranjevanje plevela. Pleveli lahko zmanjšajo pridelek tudi za 20 % in v pridelku tvorijo nezaželene primesi. Herbicidi delujejo na encimatske funkcije v rastlini kar preprečuje rast in razvoj rastlin, oziroma njihovo uničenje. Rastline so različno občutljive na herbicide; znane so nekatere vrste, ki imajo precejšnjo toleranco na določen herbicid. Ugotovljenih je nekaj mehanizmov, ki omogočajo, da se rastline same obvarujejo pred herbicidi, kot so:

- rastlina sama sintetizira encim, na katerega herbicid nima vpliva,
- rastlina sama sintetizira encim, ki razgradi herbicid,
- rastlina ima določene fizične ali fiziološke pregrade, ki preprečujejo sprejem herbicida v celico.

#### - Odpornost na škodljivce

Škodljivci povzročajo veliko izgubo pridelka. Izguba zaradi škodljivih insektov je približno 25 %. Prav zaradi tega razloga je vzgoja sort kulturnih rastlin z odpornostjo na različne škodljivce ena pomembnejših ciljev programov žlahtnjenja. Vzgojene so bile številne sorte, ki so se na svoj način branile pred insekti (Javornik, 2004):

- morfološka zgradba rastline, ki preprečuje insektom do rastline (dlakavi listi),
- prisotnost repelentov, ki odvrčajo insekte,
- vsebnost strupenih snovi.

Biotehnologija je nadaljevala z razvojem različnih oblik naravnih in novih peptidov za zatiranje škodljivcev, vendar se je najbolj uveljavil način odpornosti GSR, ki temelji na vnosu genov, izoliranih iz različnih podvrst bakterije *Bacillus thuringiensis* (BT geni). BT proteini ne delujejo insekticidno proti vsem žuželkam, ampak samo proti nekaterim, kot so: *Lepidoptera*, *Coleoptera* in *Diptera* (Javornik, 2004).

#### - Odpornost na viruse

Virusi prav tako povzročajo veliko škodo na rastlinah, saj zmanjšujejo količino in kakovost pridelka, slabšajo kalitev semena, slabšajo rast rastlin in povečujejo stroške za omejevanje viroz. Virusi so patogeni. Zgrajeni so iz proteinskega plašča, ki obdaja genom (DNA ali RNA) molekule. Ko virus vstopi v rastlinsko celico, se rastlinski plašč in genom ločita. Genom se lahko podvaja in tvori nove proteine virusnega plašča ter nove RNA produkte. Novi genomi in virusni plašč se lahko širijo po rastlini ali pa se z vektorji prenesejo na druge rastline.

### 2.3 OPREDELITEV POJMA GENSKO SPREMENJENE ŽIVALI

Definicij o tem, kaj je gensko spremenjena žival, je več. V širšem pomenu lahko tako žival opredelimo kot organizem, ki so mu dednino (DNA) trajno spremenili na »umeten« način. »Umeten« način zato, ker se ne bi mogel zgoditi spontano, v naravi (Horvat, 2008a).

V ožjem pomenu je transgena žival gensko spremenjena žival, ki so ji z vnosom »tuje« DNA (to je kateri koli odsek DNA iz iste živalske vrste ali drugih vrst) nekje na genomu spremenili zaporedje nukleotidov in tako spremenili genom živali (Horvat, 2008a).

Obstajajo trije načini, s katerimi pridobivamo transgene živali: mikroinicjiranje DNA ali viralni prenos v zgodnji zarodek, genska manipulacija embrionalnih matičnih celic in genska manipulacija somatskih (odraslih) celic v kombinaciji z jedrnim prenosom (Horvat, 2008a).

Veliko genskega inženiringa se uporablja v raziskovalne namene, kot recimo pri miših, kjer preučujejo vloge posameznih genov tako, da te gene odstranijo iz celotnega genskega zapisa ali dodajajo gene oziroma genske elemente. Kot primer lahko omenim raziskavo Maria R. Capecchija, ki je kot začetnik in inovator tehnologije transgeneze pri živalih z uporabo modelov miši z izničeni geni genske družine HOX ugotovil njihovo pomembno vlogo pri uravnavanju razvoja zarodka (Horvat, 2008b).

Naslednji nazorni primer je opažen pri študijah rakotvornosti. Obstaja več kot 60 genov, ki pospešujejo rakotvornost, in 20 genov, ki so zaviralci rasti tumorja. Taki geni lahko ob nepravilnem delovanju prispevajo k razvoju raka. Z modeli transgenih miši, ki čezmerno izražajo ali ne izražajo teh genov, so uspeli določiti vlogo večine teh genov (Horvat, 2008b).

Znanstveniki so se veliko ukvarjali s tem, da so vzredili ovce in krave, ki z mlekom izločajo beljakovine, kot je inzulin, ali snov, ki spodbuja strjevanje krvi pri hemofilikih. Pridobivanje takih snovi je zelo drago, vendar nujno potrebno. Žival, ki bi proizvajala take snovi, potem samo pomolzemo, iz mleka osamimo želeno snov, ki jo pridobimo tudi veliko ceneje in v veliko večji količini (Čepin in sod., 2004).

Veliko pozornost so v zadnjih letih zbujevali transgeni prašiči, saj bi bili namenjeni za presajanje organov pri ljudeh. Prašiči so bili izbrani zato, ker so nam fiziološko najbolj podobni in ker so njihovi notranji organi podobne velikosti, kakor so naši (Majdič, 2001). Problem pri presaditvi organov ali tkiv med vrstami nastane zaradi močne zavrnitvene reakcije organizma. S pomočjo transgenih živali bi z izničenjem vloge določenih genov ali dodajanjem določenih genov lahko preprečili človekovo močno imunsko reakcijo na ta presadek (Lai in sod., 2002, cit. po Horvat, 2008b; Kuwaki in sod., 2005, cit. po Horvat, 2008b).

V kmetijstvu lahko z vnosom genov, povečamo odpornost živali proti boleznim (parkljevka, slinovka, parazitom ...), prirast, spremenimo sestavo mesa, spremenimo sestavo mleka, izboljšamo izkoriščenost krme in podobno. Vendar je tehnologija transgeneze pri domačih živalih še razmeroma neučinkovita v primerjavi z laboratorijskimi živalmi. Napredek je na tem področju počasnejši kot pri uporabi transgenih živali v biomedicinske namene. Poleg neučinkovitosti je uporaba transgeneze dvomljiva tudi zaradi morebitnega negativnega vpliva na zdravje in počutje živali (Horvat, 2008b).

Omenila bi še »enviropig«, gensko spremenjenega prašiča pasme Yorkshire, ki ima v izločkih manjšo količino fosforja kot običajen prašič iste pasme. »Enviropig« v žlezi slinavki proizvaja encim fitazo, ki ga izloča v slino. Enviropig izločajo dovolj fitaze, da prebavijo celotno količino fitanske kisline v žitih. Posledično se zmanjša izločanja fosforja v okolje za 30–70 %, kar lahko pripomore k zmanjševanju onesnaženosti okolja (Enviropig, 2008).

Tudi v primeru gensko spremenjenih živali se sprožajo etični pomisleki. Na eni strani so tisti, ki menijo, da spreminjanje genoma živali s tehnologijo transgeneze sploh ni sprejemljivo, saj preveč posega v samo bistvo živali, na drugi strani pa tisti, ki so naklonjeni uporabi transgeneze pri živalih, ker naj bi možne koristi te tehnologije večinoma prevladale nad tveganji in negativnimi posledicami (Horvat, 2008b).

## 2.4 ZGODOVINA GSO

Zgodovina genske tehnologije sega daleč v preteklost, saj so si tudi naši predniki želeli povečati in izboljšati pridelek. V devetnajstem stoletju je Gregor Mendel s križanjem visokih in nizkih vrst graha prišel do spoznanja, da o lastnosti potomcev odloča vrsta dednih faktorjev. Mendel je s tem potrdil dejavnost selekcije, ki so jo kmetje v praksi izvajali že več generacij. Leta 1953 pa sta James Watson in Francis Crick na Univerzi v Cambridgeu ugotovila strukturo dvojne vijačnice DNA. Po mnenju Sue Dibb in Tima Lobsteina, predstavnikov Food Commission, ponujajo genske spremembe nove možnosti dodajanja, izločitve in odstranitve genov iz celic določenega organizma. Vemo, da ni mogoče križati dveh različnih vrst organizmov, kot sta recimo riba in rastlina, saj sta evolucijsko že dolgo ločeni vrsti. Vendar je v nasprotju z naravnim potekom v laboratoriju tudi to mogoče. Znanstveniki so vstavili gen iz ribe v paradižnik, ki je postal odporen na mraz. Leta 1992 je na police trgovin prišla hrana, ki je vsebovala GSO, to je bil vegetarijanski sir. Prav tako so v tem letu v trgovinah začeli prodajati mezgo iz gensko spremenjenega paradižnika. Med letoma 1996–1998 se je površina, kjer so bile zasejane gensko spremenjene kulture, povečala od dveh na osemindvajset milijonov hektarjev. Pridelanih je bilo približno šestdeset različnih vrst gensko spremenjenih rastlin, med njimi predvsem soja. V ZDA je sejanje GS rastlin doseglo velik razvoj, medtem ko se Evropa temu še vedno upira (The history of GM foods, 1999).

Leta 1994 so bila v ZDA izdana prva dovoljenja za komercialno pridelovanje paradižnika, soje, bombaža, oljne ogrščice, v EU pa tobaka. Največja pridelovalka GSR je ZDA, saj ima več kot 60 % vse svetovne površine z GS rastlinami. Sledijo jim Argentina z okoli 20 % vse svetovne površine, z manj kot 10 % jim sledijo Kanada, Brazilija in Kitajska. Tržna pridelava transgenih poljščin narašča. Najuspešnejša genska sprememba glede na obseg tržne pridelave je toleranca na *glifosat* v soji. Sledijo koruza, oljna ogrščica in bombaž. Najbolj razširjena gensko spremenjena lastnost je toleranca na herbicide (73 %), ki ji sledi odpornost na žuželke (Javornik, 2004).

## 2.5 RAZŠIRJENOST PRIDELAVE GSR

Leta 2008 so bila posejana semena gensko spremenjenih rastlin (GSR) na 125 milijonov hektarjev zemljišč v 25 državah sveta.

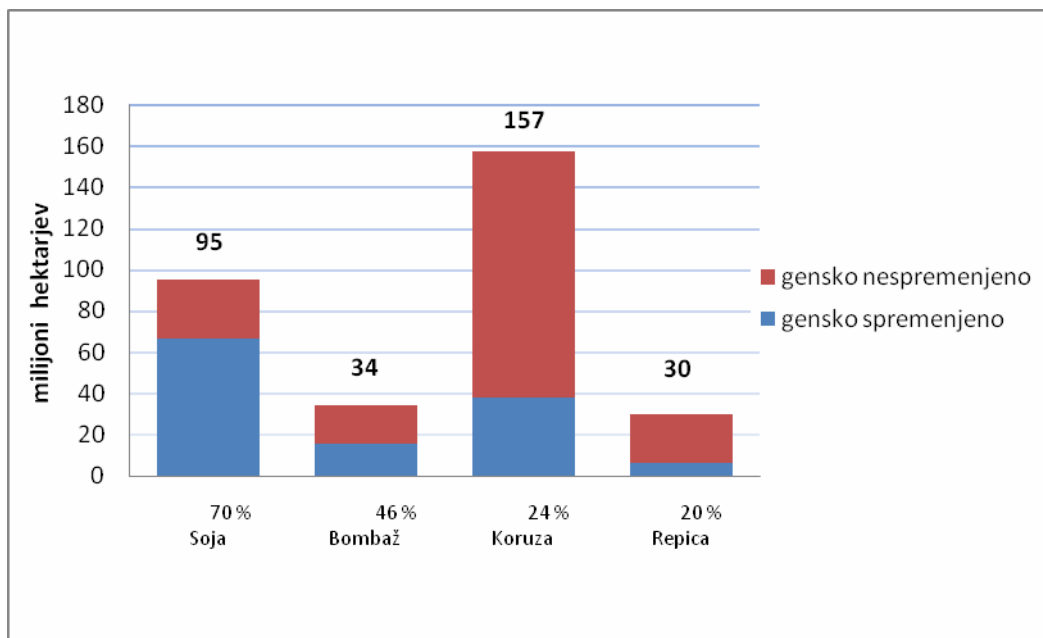
Preglednica 1: Pregled gensko spremenjenih rastlin (GSR) po državah sveta (Clive, 2008)

Uvrstitev	Država	Zemljišča (mil,ha)	Poljščine
1	USA	62,5	soja, koruza, bombaž, papaja
2	Argentina	21,0	soja, koruza, bombaž, lucerna
3	Brazilija	15,8	soja, koruza, bombaž
4	Indija	7,6	bombaž
5	Kanada	7,6	oljna repica, koruza, sladkorna pesa
6	Kitajska	3,8	bombaž, paradižnik, papaja
7	Paragvaj	2,7	soja
8	Južna Afrika	1,8	koruza, bombaž, soja
9	Urugvaj	0,7	soja, koruza
10	Bolivija	0,6	soja
11	Filipini	0,4	koruza
12	Avstralija	0,2	bombaž, nageljni, lucerna
13	Mehika	0,1	bombaž, soja
14	Španija	0,1	koruza
15	Čile	<0,1	koruza, soja, lucerna
16	Kolumbija	<0,1	bombaž
17	Honduras	<0,1	koruza
18	Burkina Faso	<0,1	bombaž
19	Češka	<0,1	koruza
20	Romunija	<0,1	koruza
21	Portugalska	<0,1	koruza
22	Nemčija	<0,1	koruza
23	Poljska	<0,1	koruza
24	Slovaška	<0,1	koruza
25	Egipt	<0,1	koruza

Površina, posajena z GSO, se je med letoma 2007 in 2008 povečala za 9,4 %, s 114,3 na 125 milijonov hektarjev. Prvič so se v letu 2008 v pridelovanje vključile tri države: Južnoafriška republika, Burkina Faso in Egipt. V vseh sedmih državah EU se je povečal pridelek BT koruze z 88,673 na 107 hektarjev zemljišč. Največ zemljišč z BT koruzo je v



Španiji, sledijo ji Češka, Romunija, Portugalska, Nemčija, Poljska in na koncu Slovaška. ZDA je povečala zemljišča pod GSR iz 57,7 na 62,5 milijonov hektarov (v enem letu za 4,8 milijonov hektarov več zemljišč), sledi ji Argentina, ki je povečala površino zemljišč pod GSR za dva milijona ha (Clive, 2008).



Slika 1: Razmerje zemljišč konvencionalnih in GS posevkov, 2008, v milijonih ha (Clive, 2009)

### 2.5.1 Razvoj GS rastlin v Sloveniji

Rastlinska biotehnologija ima v Sloveniji dolgo tradicijo. Leta 1965 so se na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani pričele prve raziskave rastlinskih tkivnih kultur. Raziskave so se še zlasti razširile po letu 1985. Pričeli so se tudi aplikativni projekti, kot je vzgoja (iz z virusi okuženih) zdravih rastlin in razvoj tehnik hitrega razmnoževanja. Po letu 1990 je ideja o raziskavah GSR združila tri raziskovalne inštitucije (Nacionalni inštitut za biologijo, Inštitut Jožef Stefan in Laboratorij za fiziologijo in virusne bolezni krompirja). V teh raziskavah je bilo vzgojenih več različnih transgenih linij krompirja in tobaka. Glavni cilj raziskave pa je bil vzgoja rastlin krompirja sorte 'igor', odpornih na krompirjev virus Y<sup>NTN</sup>, ki je v Sloveniji skoraj povzročil uničenje pridelave semenskega krompirja (Ravnkar, 2002).

V Sloveniji uvažamo največ semenske koruze (90 %) iz Avstrije, Hrvaške, Madžarske in Romunije, ostalih 10 % pa iz ZDA in Kanade. Vendar v podjetju Pioneer, ki uvažata koruzo, zatrjujejo, da semena niso gensko spremenjena in da so že zavrnili pošiljko z gensko spremenjenimi semeni, torej nad 1 % vsebnost GSO. To pomeni, da Slovenija uvažata

semena, v katerih je prisotnost GSO manjša od 1 %, kot to zahteva Evropska unija (Kruzseweska, 2001, cit. po Pandel Mikuš in Jevšnik, 2004).

V Sloveniji so maja 2009 sprejeli tudi zakon o soobstoju GS rastlin z ostalimi rastlinami, ki je nekoliko razburkal slovensko javnost. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) je v juliju pripravilo prvi predlog, ki za GS koruzo predlaga minimalno širino varovalnega pasu 200 m v primeru konvencionalnih posevkov in 300 m v primeru ekoloških posevkov (Zazdravje, 2009).

V državah EU ima dovoljenje za gojenje le gensko spremenjena koruza (MON 810), ki je v skladu z direktivo 2002/53 vpisana v skupni katalog poljščin. V tem katalogu je vpisano še 98 hibridov omenjene GS koruze (Šoštaršič, 2009).

### **2.5.2 Uporaba GS hrane, njene prednosti in pomanjkljivosti**

Učinki uporabe GS hrane so za ljudi še uganka. Strokovnjaki raziskujejo in pišejo o njenih pomanjkljivostih in prednostih, ki so v obeh primerih številne, to pa lahko zmede potrošnike pri izbiri hrane. Pri obravnavi učinkov uporabe GS hrane sem izhajala iz *What are Genetically Modified (GM) foods* (2003). Kot prednosti GS rastlin, predvsem žit, strokovnjaki navajajo krajši čas rasti, izboljšanje okusa in kakovosti pridelka, povečanje vsebnosti hranilnih snovi, toleranco na stres in povišanje pridelka ter odpornost žit na herbicide in bolezni. Prednosti gensko spremenjenih živali vidijo v boljšemu pridelku mesa, jajc in mleka, v izboljšanju zdravja živali in povečanju prehranske vrednosti. Navajajo pa tudi prednosti GSO na okolje in družbo. GSO naj bi bili bolj prijazni do okolja, ohranjali naj bi tla in predvsem naj bi se povečala varnost hrane za rastočo populacijo.

Pomanjkljivosti GSO so povezane predvsem z etičnimi vprašanji, in sicer z uporabo genov živali v rastlinah in obratno ter predvsem s stresom, ki ga in ga bodo doživljale živali. Možen je tudi negativen vpliv GSO na človekovo zdravje: različne alergije in še drugi neznani vplivi. Nove tehnologije bi lahko škodile družbi tako, da bodo bogate države imele še več premoženja, kot ga že imajo (*What are Genetically Modified (GM) foods*, 2003).

### **2.5.3 Razlogi za uporabo GSO in proti njej**

Medijske informacije o GS hrani so pogosto kontroverzne. Prvi vtis, ki ga dobimo ob spremljanju te tematike, je velika razlika v mnenjih. Na eni strani imamo zlasti znanstvenike biotehnologije, na drugi pa predvsem evropska prehranska gibanja, potrošniške organizacije in druge nevladne organizacije. Znanstveniki največkrat razlagajo zapletene postopke rastlinske in živalske biotehnologije in poudarjajo številne prednosti GS sort. Zatrjujejo, da so GS zdravila, encimi in drugo že desetletje v uporabi. Nasprotniki

pa poudarjajo prehransko nevarnost in okoljsko neprimernost GS sort (Bohanec, 2004c). Vendar pa gensko spremenjena hrana zbuja mešane občutke pri uporabnikih glede njihovega vpliva na zdravje ljudi in okolje. Javnost seveda bolje sprejema medicinsko biotehnologijo, saj ljudje upajo v odkritja novih zdravil, ki so jim seveda bolj naklonjeni. Glede hrane pa potrošniki postajajo vedno bolj nezaupljivi, saj želijo vedeti, kaj je v hrani, katere so njene sestavine ter kakšna je njena pridelava (Pandel Mikuš in Jevšnik, 2004). Na splošno velja mnenje, da je naravno (ekološko) boljše in bolj varno, pa tudi nekoliko dražje kot gensko spremenjeno, ki ga ima javnost za »nevarno«.

Javnost ni zadovoljna z dostopnostjo informacij o GSO, saj so za tiste, ki nimajo ustrezne naravoslovne izobrazbe, posredovane informacije dokaj nerazumljive. Problem je torej v obveščenosti oziroma informiranosti javnosti. Tisti, ki so odgovorni za informiranje, redko poznajo osnove biotehnologije, kar je pogoj za posredovanje tovrstnih informacij javnosti na razumljiv način (Bohanec, 2004c).

Avtorja Mellon in Rissler (1996, cit. po Pandel Mikuš in Jevšnik, 2004) sta predlagala ustanovitev raziskovalne agencije za zaščito okolja, ki naj bi zmanjšala tveganje uporabe transgenih rastlin. Pripadnik Greenpeace in kritik Jeremy Rifkin, ki je izrazil velik odpor do biotehnologije, je zasejal strah in dvom v evropske potrošnike. Zahteval je posebno označevanje in testiranje vseh gensko spremenjenih živil pred prodajo v trgovini. Naslednje leto je bilo kritik že nekoliko manj, saj so bile transgene rastline prikazane kot nujen pristop do nadzora škodljivcev, ki predstavlja največjo škodo med kmetijskimi pridelki. Znanstveniki so ugotovili, da je bolj koristno uporabljati genski inženiring kakor kemične pesticide. Prehrambena industrija je tudi ugotovila, da je za potrošnika bistvenega pomena ohranitev določene stopnje izbire živil. Največ težav okrog nezaupanja številnih potrošnikov v Evropi je predvsem povzročala slaba informiranost in panika ob pojavu »norih krav«, zato so potrošniki in trgovci želeli razmejiti transgene pridelke od netransgenih (Kruzeweska, 2001, cit. po Pandel Mikuš in Jevšnik, 2004).

### ***Zagovorniki GS rastlin***

Bohanec (2008) zagovarja gensko spremenjene rastline. Veliko prednost GSR vidi predvsem v zmanjševanju škropljenja rastlin. Predvsem zato, ker pridelovalcem GSR ni treba uporabljati škropil, ki so zelo draga, zdravju škodljiva in ne vedno učinkovita. Z uporabo GSR bi pridobilo okolje, ki ne bi bilo tako izpostavljeno vplivu kemije, pridobili pa bi tudi potrošniki, ki bi kupovali neoporečno in tudi cenejšo hrano. Dober primer GS hrane je krompir. Ob koncu osemdesetih let prejšnjega stoletja je prišlo do majhne mutacije enega od virusov krompirja, ki je povzročil propad gomoljev in njihovo neužitnost. Večina sort ni bila odporna. Ta problem so rešili z geni, vnesenimi v krompir iz enega od njihovih divjih prednikov.

Med razloge za pridelavo GS hrane Bohanec (2004b) navaja predvsem naslednje njene prednosti:

- izboljšanje kakovosti hrane,
- izboljšanje vrednosti makro in mikro hranil, ki pripomorejo k zmanjšanju bolezni,
- povečanje pridelka in odpornost rastlin na neugodne rastne pogoje, kot so slana in suha rastišča,
- odpornost rastlin na glivične bolezni,
- manjša uporaba herbicidov in insekticidov
- učinkovitejše kmetovanje in boljši ekonomski odnos;
- manjša poraba kemičnih sredstev in posledično ohranitev tal, vodnih virov in energije.

### ***Nasprotniki GS rastlin***

Razlogi proti pridelavi GS hrane (Kruzewska, 2001):

- zmanjšanje biološke raznolikosti;
- nadzorovanje svetovne pridelave, ki jo izvaja peščica najbogatejših držav;
- povečanje odvisnosti držav v razvoju od razvitega sveta;
- potencialno tveganje za človeško zdravje in okolje zaradi nizke stopnje raziskanosti določenih učinkov potencialnega vpliva alergenov, vertikalnega prenosa, markerskih genov, nenamernega prenosa transgenov na konvencionalne sorte zaradi prenosa peloda ali argotehničnih ukrepov;
- poseganje v zakon narave in preseganje mej v naravi možnih procesov;
- nasprotovanje uživanju rastlinske hrane z vnesenimi živalskimi geni.

Bavec (2008), piše o nasprotovanju GSR. Ob tem se sklicuje na navedbe prof. dr. R. Jamesa iz Univerza West Ontario v Kanadi, ki meni, da je verjetno največja nevarnost gensko spremenjenih posevkov vgrajevanje spremenjenih virusov iz njihovih genov v posevek. Dokazano je bilo namreč, da lahko kot rezultat genetske rekombinacije nastanejo zelo virulentni novi virusi. Sklicuje se tudi na dr. W. Howarda, otroškega patologa, ki v GSH vidi predvsem nevarnost alergij, škodljivih predvsem otrokom. Kot primer Bavec navaja povečanja vitamina C v zeleni solati s pomočjo genov podgan. Sam meni, da je v različnem sadju in zelenjavi dovolj vitamina C in ni nujno, da bi »jedli samega sebe oziroma človeške gene«.

Bavec (2008) je prepričan, da so GS njivske rastline:

- zgolj podpora slabi kmetijski praksi, ki v imenu znanosti in multinacionalk za svoj ekonomski uspeh 'ustvarjajo in hkrati rešujejo' nastale nepotrebne težave,
- znanstveno dokazano ogrožajo biodiverzitetu nekaterih sorodnih vrst naravnih populacij,

- brez ustreznega preverjanja in z že danimi dokazi o njihovi škodljivosti oblikujejo našo prehransko verigo.

#### 2.5.4 GSO in javnost

Javnost je zelo zadržana do uporabe GS hrane, predvsem do njenih vplivov na zdravje ljudi in na okolje. Potrošnik je postal zelo previden glede pridelave hrane in želi vedeti, kaj je v hrani, ki jo zaužije, in na kakšen način je ta hrana pridelana. Javnost je tudi premalo seznanjena z osnovnimi pojmi biotehnologije in zato izraža veliko nezaupanje do GSO. Izvedenih je bilo že nekaj raziskav o odnosu javnosti do GS hrane. Leta 1993 je v Nemčiji na vprašanje, »kdo bi jedel gensko spremenjeno hrano, pritrdilno odgovorilo 58 % vzhodnih Nemcev in le 35 % zahodnih Nemcev. Nemci na zahodu so že slišali za nevarnosti in posledice tovrstne hrane od stranke Zelenih, ki je v letu 1993 zahtevala oznako 'rez genske tehnike' (Pandel Mikuš in Jevšnik, 2004). Različne ankete so pokazale, da so Evropejci zadržani do uporabe GSH, sprejemajo pa uporabo GS zdravil, cepiv in gensko diagnostiko. Nekaj razlogov za odpor Evropejcev do GS hrane je strnil dr. Richard Brown, ki jih je v svoji knjigi nekoliko dopolnil dr. Borut Bohanec (Bohanec, 2004c):

- premajhna neposredna korist sedanjih GS sort za potrošnike;
- GSO so osnova promocije zelenih, okoljskih in potrošniških skupin in strank. Razmere se od države do države razlikujejo, vendar nedvomno dejstvo je, da so sredstva javnega obveščanja ustvarjala izrazito negativno medijsko podobo o GSO, zaradi česar se večina političnih opcij izogne opredeljevanju ali pa prevzame že ustvarjeno mnenje;
- GS se razume kot nekaj 'nenaravnega';
- Evropo je za razliko od ZDA doletela vrsta prehrambenih škandalov – BSE govedo, dioksin v olju, slinavka in parkljevka, kloramfenikol, atrazini, strupena ajdova moka ... Zaupanje potrošnikov v državno ureditev v Evropi je zato razumljivo manjše kot v ZDA;
- v ZDA je miselnost nasploh bolj naklonjena tehnološkemu napredku. V ZDA so glavne odločitve v zvezi z državnim urejanjem prepustili najuglednejšim znanstvenim inštitucijam, v Evropi je odločanje razdrobljeno med različne akterje in zato toliko bolj prepuščeno vplivu rumenega tiska in populistični politični opciji;
- stopnja poseljenosti prostora v Evropi precej večja kot v ZDA, Kanadi in Argentini, nekoliko manj pa je 'divjine', zato je občutek ogroženosti v Evropi večji;
- GS sorte naj bi okrepile vlogo multinacionalk, te bi potem nadzorovale tudi male kmete;
- GS sorte naj bi še bolj prizadele nerazvite, s čimer je ponovno oživela teza, da razviti 'kradejo' nerazvitim s tem, da jim prodajajo nazaj, kar je njihovo, preko dobičkov multinacionalk;
- trgovinska vojna med EU in ZDA je najostrejša pri prehrambenih izdelkih, zaradi tega je EU nekaj časa podpirala anti GSO skupine;

- z anti GSO propagando se v EU ukvarjajo zlasti profesionalne skupine, zagovorniki GS tehnologij pa so zlasti znanstveniki s tega področja, ki ne sklicujejo tiskovnih konferenc, ampak svoja videnja predstavljajo v javnosti predvsem prostovoljno.

## **2.5.5 Izsledki javnomnenjskih raziskav o GS hrani**

### ***Odnos prebivalcev Evropske unije do GSH***

Zadnja študija Eurobarometra »The Europeans and Biotechnology« je bila opravljena leta 2005, zajela je skupino 25.000 prebivalcev, starejših od 15 let, iz starih in novih članic skupnosti (25 držav). Njeni rezultati kažejo, da Evropejci niso tehnofobi, vendar niso navdušeni nad biotehnologijo. Večina jih meni, da jim bodo izkoriščanje sončne energije, informacijska tehnologija in telekomunikacije izboljšale življenjski standard v naslednjih 20 letih. Samo 40 % vprašanih meni, da jim bo biotehnologija izboljšala življenje. Najmanj zaupanja potrošnikom zbuja jedrska energija. Samo 26 % vprašanih meni, da jim bo ta izboljšala življenje. Biotehnologiji so najbolj naklonjeni prebivalci Španije, Švedske in Portugalske, najmanj prebivalci Grčije, Italije in Avstrije (Public sentiment about genetically modified food, 2005).

Evropejci podpirajo biotehnologijo predvsem za namene razvoja farmakologije, torej za transformacijo novih genov v bakterije za pridobivanje cepiv in odkrivanje gensko prenosljivih bolezni. Peticijo proti uporabi biotehnologije bi podpisalo 39 % Evropejcev, 38 % Evropejcev se s peticijone strinja, 23 % vprašanih pa o tem nima mnenja. Med državami v EU so glede tega pomembne razlike, saj v Grčiji taki peticiji precej bolj nasprotujejo (66 %) kot v Avstriji (51 %) ali Franciji (46 %) (Public sentiment about genetically modified food, 2005).

Večina Evropejcev ni naklonjena GS hrani. GS hrana za vprašane ni moralno sprejemljiva. 42 % Evropejcev je GS hrani naklonjenih, 58 % anketirancev pa jo zavrača. Večina je že slišala za GS hrano (50 %); v Franciji je takih kar 90 %. Med vprašanimi bi jih 56 % kupilo GS hrano, če bi bila ta bolj zdrava, 51 % anketirancev pa bi jo kupilo, če bi vsebovala manj pesticidov. Države, v katerih bi 'raje' kupovali GS hrano, so: Malta, Češka, Belgija in Nizozemska, države, kjer GS hrane ne bi kupili, so Grčija, Latvija in Poljska (Public sentiment about genetically modified food, 2005).

### ***Odnos prebivalcev Slovenije do GSO***

Na spletni strani Zveze potrošnikov Slovenije (ZPS) so objavljeni rezultati javnomnenjske raziskave o odnosu prebivalcev Slovenije do GSO. Opravila jo je Agencija PAN, ki je s telefonsko anketo zajela 1097 oseb iz šestih regij Slovenije. Rezultati so pokazali, da 49 %

vprišanih meni, da je prednost GSO predvsem ta, da je hrana cenejša. Poznavanje koristi se je med leti 2002 (Telefonska mnenjska raziskava ..., 2002) in 2007 (ZPS) izboljšalo. Večino vprišanih zelo skrbi dolgoleten vpliv GSO na zdravje (51 %). Kar 85 % vprišanih zelo skrbi, ker ni dovolj dolgotrajnih raziskav o vplivu GSO na zdravje.

Pri odgovorih na vprašanje, »ali bi kupili GS hrano,« so se pokazale precejšnje razlike med spoloma: odklonilno je odgovorilo kar 80 % žensk in 68 % moških.

Frink in sodelavci (2007) so objavili izvleček o mnenju slovenskih potrošnikov do gensko spremenjenih organizmov v živilih. Raziskava, v katero je bilo vključenih 111 potrošnikov, starih med 17 in 71 let, je pokazala naslednje: več kot polovica (52 %) jih meni, da imajo lahko GSO negativne posledice na zdravje ljudi, 27 % jih meni, da negativnih posledic ni, 22 % vprišanih pa niti ne razmišlja o tem. Največji delež (40 %) jih navaja, da so strogo 'proti' GSO, strogo 'za' se ni opredelil nihče. Večina vprišanih (67 %) meni, da GS živila ne morejo rešiti problema svetovne krize.

Vse javnomnenjske raziskave o GSO, opravljene v Sloveniji, so pokazale pretežno odklonilen odnos Slovencev do GSO in GS hrane. Razlog naj ne bi bil v neizobraženosti Slovencev, ampak v neustreznem obveščanju prebivalcev (ZPS, 2007).

### ***Odnos prebivalcev ZDA do GSO***

V ZDA je bilo izvedenih veliko raziskav o uporabi biotehnologije v prehrani ljudi. Ena med zadnjimi raziskavami je »Public sentiment about genetically modified food« (Public sentiment ..., 2005). Po njenih ugotovitvah Američani niso dobro seznanjeni z biotehnologijo oz. je njihovo znanje na tem področju dokaj šibko. Za GS hrano sploh še ni slišalo 58 % Američanov. Moški so bili nekoliko bolj seznanjeni kot ženske. Seznanjenost raste s stopnjo izobrazbe, saj je 50 % univerzitetno izobraženih že slišalo za GS hrano in le 35 % srednješolsko izobraženih. Samo 25 % Američanov poroča, da so že zaužili GS hrane.

Ameriški potrošniki si ne želijo prepovedi GSH, želijo pa, da je v njeno komercializacijo vpletena FDA, ki v ZDA uživa veliko zaupanje. Američani so bolj naklonjeni genskemu spreminjanju rastlin kot živali. Najbolj podpirajo genske modifikacije, ki služijo medicinskim namenom. Na prvo mesto postavljajo proizvodnjo cenejših zdravil (81 %), zmanjševanje pesticidov v kmetijstvu (71 %), odstranjevanje alergenov (70 %) in proizvodnjo živil z ustrežnejšo sestavo hranil (69 %).

## 2.5.6 Označevanje gensko spremenjenih živil

Najprej bom v sklopu označevanje gensko spremenjenih živil obrazložila, kaj je hrana in kaj je živilo. V 'Resoluciji o nacionalnem programu prehranske politike 2005–2010' (Resolucija, 2005: 1) so hrano enačili z živilom: »hrana/živilo je vsaka snov izdelek, vključeno s pitno vodo, pijačami, v predelani, delno predelani ali nepredelani obliki, ki je namenjena za uživanje ali se smiselno pričakuje, da ga bodo ljudje uživali. Vsebuje vodo, hranila, druge sestavine, ki nimajo fiziološkega učinka, ter vse snovi, ki so namenoma vgrajene v živilo med izdelavo, pripravo ali obdelavo živila.«

Po predpisih Evropske unije so GSO uvrščeni med nova živila, ki so uporabljena v prehrani prebivalcev EU šele krajše časovno obdobje. Vedeti moramo, da so transgene ali na novo vključene nukleinske kisline (DNA ali RNA) neškodljive oziroma splošno prepoznane kot varne snovi v prehrani. Geni so sestavni del vseh živil, ki jih uporabljamo v prehrani že tisočletja (Javornik, 2004).

Države po svetu imajo različno urejeno zakonodajo v zvezi z označevanjem GS hrane. Nekatere države imajo označevanje natančno predpisano, druge pa označevanju ne prepisujejo velikega pomena. Zelo je pomembno, da ima potrošnik možnost izbire, zato imamo v Evropski uniji že več let v veljavnosti označevanje izdelkov za prehrano in krmo, ki vsebuje GSO. Hrane z GSO je na tržišču zaenkrat zelo malo, vendar je kar nekaj krme, ki ima oznako GSO. Ker obstaja možnost, da se GSO pojavljajo v ne-GSO izdelkih, je določena meja 0,9 % nenamerno prisotnih GSO. Če izdelek vsebuje več GSO, ga je treba označiti na način: »*Ta izdelek vsebuje gensko spremenjene organizme.*« Prav tako je treba označiti izdelke, ki so narejeni iz GSO (olje, narejeno iz gensko spremenjene oljne ogrščice). Izdelkov, ki so narejeni s pomočjo GSO, ni treba označiti. Če se krava hrani s krmo, ki je gensko spremenjena, njenega mesa ni treba označiti. Enako velja za mleko in jajca, ki so pridobljena iz živali, ki so se hranile z gensko spremenjeno krmo. V Sloveniji je za določanje GSO v izdelkih akreditiran Nacionalni inštitut za biologijo (NIB) (Žel, 2004).

Države, v katerih je označevanje GSO obvezno (Inštitut za ekologijo, 2005), so:

- Japonska (april 2001),
- Filipini (avgust 2001, nespoštovanje zakona se kaznuje z 6-12 let zaporne kazni),
- Evropska unija (april 2000),
- Švica (januar 2002),
- Avstralija in Nova Zelandija (julij 2001).

Leta 2003 so se ZDA, Kanada in Argentina pritožile nad prepovedjo EU za uvoz GSO. Svetovna trgovinska organizacija (WHO) je septembra 2006 razsodila, da so EU države s tem kršile pravila mednarodne trgovine. Evropa je prepoved uvedla oktobra 1998, ko je



evropska javnost izgubila zaupanje v postopke EU za zagotavljanje varne hrane. Unija je moratorij ukinila in dovolila uvoz GSO in še nekaterih drugih živil (STA, 2008).

### 2.5.7 Vpliv GSO na zdravje

Tudi pri vplivu GSO na zdravje in na okolje so mnenja znanstvenikov deljena. Tudi v tem primeru del znanstvenikov trdi, da GSO ne škodujejo zdravju in okolju, na drugi strani pa so znanstveniki, ki pravijo, da GSO lahko zelo škodujejo zdravju in prav tako tudi okolju. Vpliv GSO na okolje še ni popolnoma raziskan. Zagovorniki ocenjujejo, da bo genski inženiring z razvijanjem novih tehnologij nekako razbremenili okolje. Zmanjšala naj bi se uporaba herbicidov in pesticidov, s tem bi se tudi zmanjšalo onesnaževanje okolja. Vendar so na drugi stani še okoljevarstveniki, ki se jim zdi sožitje med klasičnim in 'transgenim' kmetijstvom nemogoče. Klasično gojene rastline se lahko okužijo z GS 'sosedami', kar se je že zgodilo. GSR lahko predstavljajo tveganje tudi živalim, ki se z njimi hranijo. Škodljivci pa lahko postanejo odporni, saj so ves čas izpostavljeni visokim dozam strupa (ZPS, 2007).

Naquet (2002) pravi, da glede na naše trenutno znanje ni videti, da uživanje obstoječih gensko spremenjenih rastlin predstavlja resnično nevarnost za človeka ali živali. Pravi, da je uživanje GSO lahko dobro za zdravje potrošnikov, kot kaže primer *zlatega riža* (bogat z vitaminom A, ki izboljšuje vid). Vendar pa je bilo uživanje proizvodov, ki vsebujejo GSO ali so narejeni na osnovi GSO, vedno povezano z negotovostjo glede prisotnosti nezaželenih snovi, ki bi lahko negativno vplivale na človekovo zdravje.

Bohanec (2004c) navaja neprimerno poročanje medijev o alergenosti brazilskih oreškov, odpornosti na antibiotike in o strupenem krompirju. V primeru strupenega krompirja je dr. Arpat Pusztai, znanstvenik na uglednem britanskem inštitutu, kjer potekajo študije prehranskih izdelkov, v televizijski oddaji dejal, da je pri podganah, ki jih je 110 dni hranil z GS krompirjem, opazil počasnejšo rast in zmanjšanje imunosti. Razložil je izsledke svoje raziskave, zaradi katerih resno dvomi o koristnosti uživanja GS hrane. Na inštitutu so ustanovili komisijo, ki je podatke raziskave pregledala ter zaključila, da navedbe niso točne. Royal society (najuglednejša britanska akademska ustanova) je ocenila, da je bila raziskava sama po sebi problematična tudi zato, ker kontroliran in GS krompir nista vsebovala enakih količin najpomembnejših hranil. Že samo to dejstvo bi lahko povzročilo variabilnost rezultatov. To je eden od mnogih primerov neprimernega poročanja in zavajanja potrošnikov.

GS hrana je izpostavljena močni družbeni kritiki in pozornosti potrošnikov; prav zaradi tega so za presojo biološke varnosti GS živil postavljene mnogo višje norme kakor za katera koli druga živila (Javornik, 2004).

Marca 2008 je bil v Ljubljani organiziran strokovni posvet o GSO, kjer so razpravljali tudi o vplivu GSO na zdravje ljudi. Dr. Marijan Jošt je poleg nepredvidljivih posledic onesnaženja tal z GSO omenili tudi nevarnost neposrednega vpliva GSO na zdravje ljudi. Kot primer je navedel rastni hormon rBGH, ki povzroča štirikrat večjo pogostost raka prostate pri moških in sedemkrat večjo pogostost raka na dojkah pri ženskah. Vendar v tem primeru ni bilo izvedenih obsežnejših raziskav (Verbič, 2008).

Kruzevska (2001) je preučila dve poročili zdravnikov, ki kažeta na naraščajočo zaskrbljenost v zvezi z varnostjo GSO in s predpisi o njih. Kot primer je navedla poročilo irske zdravniške okoljske zveze (Irish Doctors' Environmental Association), objavljeno marca 2001, ki pravi, da se je med irskimi otroki povečalo število alergij na sojo in ni mogoče potrditi ali je to povezano z GS hrano, saj označevanja takšnih izdelkov zakoni EU ne zahtevajo.

Nekaj raziskav o vplivu GSO na zdravje je bilo že narejenih, vendar so pri vsaki raziskavi našli nekaj napak. V časopisu Dnevnik je bil 14. novembra 2008 objavljen članek o ugotovitvah študije avstrijskih znanstvenikov o gensko spremenjeni koruzi (NK603 X MON810), in sicer, da ta zmanjšuje plodnost živih bitij. Tudi v tem primeru so zagovorniki GSO našli pomanjkljivosti raziskave, nasprotniki GSO pa so bili zelo zadovoljni z njenimi dokazi o škodljivosti gensko spremenjene koruze (Pihlar in Kalčič, 2008).

### 3 METODE DELA

#### 3.1 POTEK DELA IN OBLIKOVANJE VPRAŠALNIKA ZA INTERVJUJE

Tehnika zbiranja podatkov, ki sem jo v svoji nalogi uporabila, je bil strukturirani ali usmerjeni intervju. Vprašanja, ki jih zastavljamo intervjuvancem v usmerjenem intervjuju, so že vnaprej zapisana in postavljena vedno v istem vrstnem redu ter se jih med spraševanjem sogovornika ne spreminja. Vprašalnik je sestavljen glede na postavljene raziskovalne hipoteze. Sogovorniki lahko prosto odgovarjajo in tako izrazijo svoja mnenja, stališča, emocije in poglede o vprašani tematiki. Z intervjuji v raziskavo vključujemo manjše število udeležencev, ki nam ne dajo reprezentativne slike pojava, kot je to mogoče s kvantitativnimi analizami, nam pa ti omogočajo prepoznavanje dejavnikov, ki nek pojav določajo, in bolj poglobljen vpogled v njihovo medsebojno povezanost (Nachmias in Nachmias, 1996).

V diplomski nalogi sem z usmerjenimi intervjuji, ki sem jih izvajala z različnimi sogovorniki, ugotovila, kakšni so njihovi pogledi, stališča in mnenja o GSO. S kvalitativno analizo (njihovo kategorizacijo in primerjavo) sem nato ugotavljala razloge za take poglede, mnenja in stališča do GSO.

Za izvedbo intervjujev sem določila tri ciljne skupine: potrošnike, pridelovalce in strokovnjake.

Vprašanja v intervjujih s potrošniki in pridelovalci hrane obsegajo štiri tematske sklope. V vprašalniku za potrošnike se tematski sklopi nanašajo na 'obveščenost o GSO', 'uporabo GSH', 'etična vprašanja, povezana z uporabo GSO', in 'prihodnost uporabe GSO'. Celoten intervju s potrošniki vsebuje 21 vprašanj.

Vprašalnik za pridelovalce prav tako vsebuje štiri tematske sklope, le da je sklop 'uporaba GSH' nadomeščen s sklopom 'lastna pridelava hrane'.

Vprašalnik za intervjuje s strokovnjaki je vseboval 14 vprašanj v dveh tematskih sklopih: vprašanja z 'zornega kota potrošnika' in 'zornega kota strokovnjaka'. Vprašanja za vse tri skupine intervjuvancev so prikazana v prilogah A, B in C.

#### 3.2 IZVEDBA INTERVJUJEV

Potrošnike sem izbrala glede na izobrazbo (visoka, srednja, nizka), starost (do 24 let, 25–65 let in nad 65 let) ter spol. Pri njihovi izbiri sem upoštevala vse tri zahteve. Vseh skupaj je bilo intervjuvanih devet potrošnikov, skoraj vsi prihajajo z območja primorskih občin; Koper, Izola in Piran.

Pridelovalce sem izbrala glede na način njihove pridelave (konvencionalna, integrirana, ekološka). Izbirala sem jih z območja celotne Slovenije. Intervjuvanih je bilo devet pridelovalcev.

Strokovnjake sem izbirala med zagovorniki in nasprotniki GSO. Strokovnjake sem izbirala glede na njihovo izobrazbo (diplomirani iz biotehnološke znanosti) in glede na njihovo poznavanje GSO. Izbirala sem jih med znanimi osebami iz medijev in profesorjev z Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

## 4 ANALIZA INTERVJUJEV IN RAZPRAVA

### 4.1 ANALIZA INTERVJUJEV S POTROŠNIKI

Najprej sem analizirala intervjuje s potrošniki. Intervjuje sem večinoma opravila na njihovem domu. Osebe ne poimenujem, prikazujem le njihove osnovne značilnosti: spol, izobrazbo in starost.

Preglednica 2: Struktura intervjuvancev

	Spol	Starost	Izobrazba
Oseba 1	M	67 let	visoka izobrazba
Oseba 2	Ž	60 let	visoka izobrazba
Oseba 3	Ž	25 let	visoka izobrazba
Oseba 4	Ž	68 let	srednja izobrazba
Oseba 5	Ž	45 let	srednja izobrazba
Oseba 6	M	26 let	srednja izobrazba
Oseba 7	Ž	70 let	osnovna izobrazba
Oseba 8	M	55 let	osnovna izobrazba
Oseba 9	M	26 let	osnovna izobrazba

Analize intervjujev sem se lotila tako, da sem podrobno pregledala dobljene odgovore po posameznih tematskih sklopih in bila posebej pozorna na razlike v odgovorih med potrošniki. Osredotočila sem se na tiste informacije, za katere sem menila, da so posebej pomembne.

#### 4.1.1 Prvi tematski sklop: obveščенost o GS hrani

Analiza prvega tematskega sklopa, ki se je nanašal na obveščенosti o GS živilih, je bila dokaj enostavna, saj so intervjuvanci dokaj podobno odgovarjali. Osem potrošnikov je menila, da so GS živila tista živila, ki imajo spremenjen nek gen. Le oseba 2 je malo bolj obsežno razložila, kaj si predstavlja pod GS živilom; rekla je, *»da je to poseg v naravo, rastlina, ki ni naravno gojena, in da je od sadike naprej na nek način poseg. Semena so bolj trpežna, pridelek je večji in pridelek je lažje vzdrževati.«*

Vsi vprašani so za GSO prvič slišali preko medijev, predvsem s televizije. Čas, ko se je to zgodilo, je bil zelo različen. Osem intervjuvancev se ne spominja prav dobro, kdaj je to bilo. Prav tako so si intervjuvanci dokaj enotni glede zaupanja v informacije o GSO. Večina najmanj zaupa medijem, najbolj pa strokovnjakom. Le oseba 1 je odgovorila, da ne zaupa nobenim informacijam, predvsem zato, ker niso verodostojne. Po njenem mnenju je *»informiranje goljufija in ljudje smo žrtve tega informiranja, saj ne vemo, če strokovnjaki spet ne gradijo neke svoje pozicije v družbi.«*

Večina (8) intervjuvancev ne išče dodatnih virov informacij o GSO, saj jih to ne zanima. Vendar je zanimivo, da tisti, ki nasprotujejo uporabi GSO, niso poiskali dodatnih virov, da bi bolje razumeli uporabo GSO. Le oseba 2 je po internetu poiskala nekaj informacij o škodljivosti GSO. Dve starejši osebi (oseba 7 in oseba 4) nista poiskali nobenih dodatnih virov informacij, ker ne uporabljata računalnika in interneta.

Intervjuvanci so si bili dokaj enotni tudi pri razumevanju znanstvenih dejstev o GSO, saj je večina (9) vprašanih povedala, da jim znanstvena dejstva niso razumljiva in da bi ta morala biti prikazana bolj poljudno.

V prvem sklopu vprašanj o poznavanju GSO nisem opazila večjih razlik med intervjuvanci. Nekoliko bolj obsežno sta odgovarjali oseba 1 in oseba 2, obe nasprotni GSO. Večinoma vsi nekaj vedo o GSO, vendar zelo površno in se v to tematiko ne poglobljajo. V tem primeru bi se lahko le delno strinjala s hipotezo, da so ljudje v večini seznanjeni z gensko spremenjeno hrano.

#### **4.1.2 Drugi tematski sklop: uporaba GS hrane**

V drugem tematskem sklopu o uporabi hrane in GS živil so se intervjuvanci v svojih odgovorih razlikovali. Vsi intervjuvanci pazijo na to, kaj jedo. Pazijo, da je hrana uravnotežena, nemastna in da ni hitro pripravljena. Oseba 3 je povedala, da kupuje tudi bio izdelke. Oseba 1 pa je povedala, da *»tisto, kar izgleda zelo lepo, me ne očara, recimo velikih ringlojev v veleblagovnicah ne kupujem, saj se mi zdijo že od daleč strupeni. Rad jem sezonsko sadje, če so jagode januarja, jih gotovo ne bom jedel, saj so jih sigurno kemično 'spackali'.«*

Na vprašanje: *»Ali poznate razliko med varno in zdravo hrano?«* so intervjuvanci odgovarjali nekoliko različno. Večinoma pravijo, da je zdrava hrana tista, ki je dobra za zdravje, ki vsebuje veliko sadja in zelenjave, varna pa je tista, ki nima preveč strupov. Oseba 9 je odgovorila: *»Zdrava hrana je čas prehranjevanja, količina prehranjevanja in vsebina različnih ogljikovih hidratov, mineralov, vitaminov, maščob. Varna hrana pa je zdravo pridelana hrana, torej da nima nobenih pesticidov in dodatkov, neoporečno pridelana hrana.«*

Intervjuvanci na dan večino pojedjo tri obroke, ki so vsi skoraj vedno pripravljene doma. Oseba 9 pa pravi, da se večinoma prehranjuje v službi in da poje do pet obrokov na dan. Prav tako so si skoraj vsi enotni, da ne jedo hitro pripravljene hrane, mogoče enkrat mesečno. Ista oseba, oseba 9, je edini intervjuvanec, ki je hitro pripravljeno hrano enkrat tedensko. Hitro pripravljene hrane ne jedo, ker jim ni dobra, jim smrdi ali jim ne naredi dobro.

Intervjuvanci v večini kupujejo živila v veleblagovnicah, zelenjavo in sadje se potrudijo kupiti na tržnici, nekateri jo dobijo na maminem ali babičinem vrtu.

Pri nakupih živil so največkrat pozorni na poreklo, za katerega želijo, da je slovensko, veliko jim pomeni tudi zunanji videz živila. Pomembne so tudi sestavine in rok trajanja, na ceno pa niso toliko pozorni. Zanimivi so bili odgovori glede videza živil, za katerega intervjuvanci pravijo, da je pomemben. Oseba 3 je na primer povedala: *»Izgled je pomemben, vendar, če dobim v roke preveč lepo jabolko, mi je že sumljivo.«*

Med tem pa sta osebi 7 in 9 povedali, da grdega sadja in zelenjave ne kupujeta. Zelo se je razgovorila oseba 1, ki je povedala: *»Bolj sem vezan na neke stereotipe, nikoli ne kupim, kar je poceni in nikoli ne kupujem v Eurospinu, Hofferju ali Lidlu. Predvsem dam na izkušnje, torej da je okusno. Saj ljudje ne jemo z očmi, ampak z okusom. Predvsem se izogibam poceni stvarim.«*

Po mnenju skoraj intervjuvancev GS živila niso dovolj vidno označena in so prepričani, da že uživamo gensko spremenjena živila. Oseba 1 meni, da se v večini prodaja gensko spremenjeno sadje, oseba 8 pa pravi, da je v čokoladi gensko spremenjena soja. Intervjuvanci prav tako ocenjujejo, da GS živila niso dovolj vidno označena, saj menijo, da imajo napisi premajhne črke in jih človek ne more prebrati. Oseba 3 je odgovorila, da je ponavadi označeno samo tisto, kar je zdravo, ne pa tudi obratno.

Na vprašanje: *»Ali bi bili pripravljene uživati GS živila?«* so intervjuvanci različno odgovarjali. Nekateri (2) so bili popolnoma proti, drugi (6) pa niso taki nasprotniki uživanja GS živil. Šest vprašanih je odgovorilo, da bi bili pripravljene uživati GS živila. Oseba 2 bi jih uživala v omejenih količinah. Oseba 6 bi jih bila pripravljena uživati, če ne bi škodila zdravju. Oseba 3 je odgovorila, da jo že uživamo. Samo oseba 1 in oseba 5 sta odgovorili, da ne bi bili pripravljene uživati GS živil. Oseba 5 je povedala: *»Jaz imam določen predsodek in raje ne bi. Ker se mi zdi, da če je naravno pridelano in če je treba spreminjati, se spreminja kemijsko in ne vem, zakaj bi bilo to potrebno. Če je zdravo živilo zdravo živilo, edino če je to ekonomska računica, torej manj strupov, gnojil, ampak s tem spuščam druge snovi v zrak.«*

V drugem tematskem sklopu so si bili odgovori kar enotni. Vsi vprašani pazijo na prehrano, želijo se prehranjevati čim bolj zdravo in uravnoteženo. Pomembno jim je poreklo in videz živil ter sestavine; cena za njih ni tako pomembna. Važno je, da je izdelek kakovosten. Glede uživanja GS živil nimajo posebnih pomislekov, ampak bi jih v večini uživali, saj bi bili k temu prisiljeni in ker je to hrana prihodnosti in se ji ne bodo mogli izogniti.

#### 4.1.3 Tretji tematski sklop: etična vprašanja, povezana z uživanjem GS hrane

Zelo aktualna tematika je tudi etika in GSO, na katero se je nanašal tretji tematski sklop. Pri vprašanju: »Kaj sami naredite za ohranjanje naravnega okolja?« se je intervjuvancem nekoliko zatikalo. Na vprašanje so vsi odgovorili, vendar so bili nekoliko zadržani. Vse vprašane osebe ločujejo odpadke. Osebi 2 in oseba 5 uporabljata manj kemičnih čistil in manj elektrike. Oseba 3 se vozi s kolesom in v naravi ne pušča odpadnih materialov. Vprašani menijo, da jih ogrožajo predvsem toplogredni plini, izpušni plini in kemična industrija. Osebe 1, 2 in 3 bi uvrstili GSO zelo visoko na lestvico povzročiteljev onesnaženja. Oseba 3 pravi, da GSO zelo onesnažujejo okolje, ker vplivajo na ekosistem. Ostalim vprašanim GSO ne predstavljajo velikega onesnaženja ali pa ne vedo, kam bi jih uvrstili, saj njihovi vplivi še niso znani.

Na vprašanje o etičnih dilemah GS hrane sta dve osebi odgovorili, da so z uživanjem GS živil povezane etične dileme. Oseba 5 je odgovorila, da so etične dileme predvsem v tem, da se poruši naravno ravnovesje. Oseba 1 je povedala: *»Mislím, da so etična vprašanja. Mislím, da je danes svet zašel predaleč. Človeštvo se lahko vpraša, ali je to res potrebno. Nobena etika tega ne podpira.. Hrana, ki je sumljiva, najbrž ne mora biti etična. Če revnejši jedo strupeno hrano, to nikakor ni etično.«*

Sedem vprašanih vidi etične dileme predvsem pri posegih na živalih. V tem primeru se jim zdi to etično nesprejemljivo, pri rastlinah ne vidijo takih dilem. Samo osebi 4 in 9 menita, da ni nobenih etičnih vprašanj, povezanih z uživanjem GS hrane.

Vprašani so bili bolj redkobesedni glede koristi in nevarnosti GSO za človeka in druge organizme, še zlasti glede vpliva GSO na zdravje ljudi. Oseba 1 je odgovorila, da so GS rastline lahko škodljive za druge rastline, ker z njihovim sejanjem ne bi imeli več normalnih rastlin. Oseba 1 prav tako meni, da na zdravje človeka GSO ne bodo imeli nobenega dobrega učinka in da je treba počakati na rezultate raziskave. Vsi intervjuvanci prav tako menijo, da je za presojo vpliva GSO na človekovo zdravje treba počakati na rezultate več raziskav. Le oseba 9 meni, da bodo imeli GSO pozitivne učinke za človekovo zdravje. Pravi: *»Po mojem ni nevarnosti, korist pa je v tem, da bomo imeli bolj odporen imunski sistem, ker bodo verjetno dali v hrano še kakšne stvari, tako da nam ne bo treba še zdravil jesti. Korist vidim tudi v tem, da bo mogoče malo cenejša in dostopnejša ljudem, ki nimajo denarja.«*

Oseba 3, ki je poleg osebe 1 največja nasprotnica GSO, je odgovarjala takole: *»Plus bi bil, da je lažje pridelat hrano in več hrane. Minus pa slabša kakovost hrane, nečloveško ravnanje z živalmi, kar se odraža tudi v načinu življenja človeka, odnos ljudi do živali in okolja in na koncu do samega sebe.«*



Tudi oseba 2 meni, da bodo GSO mogoče koristni na tistih področjih, kjer pogoji za pridelavo poljščin niso dobri.

V tem tematskem sklopu sem pri dveh intervjuvancih zasledila veliko skeptičnost do GSO, če ne celo negativno stališče. To značilnost sem predvsem opazila pri osebi 1 in osebi 3, nekoliko manj pri osebi 2 in osebi 5. Ostali vprašani ne vidijo nobene večje nevarnosti v GSO, razen osebe 9, ki vidi samo dobre stvari. Druge osebe niso prepričane, kaj bodo GSO prinesli človeku. Z odgovori v tem tematskem sklopu bi lahko potrdila drugi del hipoteze, ki pravi, da imajo nekateri, vendar ne vsi potrošniki, nekoliko odklonilno mnenje do GSO.

#### 4.1.4 Četrty tematski sklop: prihodnost uporabe GS hrane

Sledi analiza odgovorov zadnjega tematskega sklopa o prihodnosti uporabe GS hrane. Vse intervjuvane osebe se strinjajo, da imajo pri izbiri in nakupu hrane več kot dovolj izbire. Samo oseba 9 je odgovorila: *»Ne, nimam. Vsi dobijo od istega velikega prodajalca, hrana je vsa ista, uvažamo iz Nizozemske in Španije, to govorim za zelenjavo in sadje. Morali bi malo več lokalne zelenjave in sadja plasirati na tržišče, ker se mi zdi bolj varna, ker bi več naredili za kmete. Manj uvažanja tuje hrane in predvsem podpora slovenskim kmetom.«*

Tudi oseba 3 meni, da bi moralo biti na trgu več prostora za kmete, ki pridelujejo ekološko hrano. Oseba 8 meni, da bi bilo treba imeti nekoliko več izdelkov s kmetij. Osebi 2 in 5 menita, da bi bilo treba GS živila bolje označiti in jih dati na posebno polico, enako pa narediti z ekološkimi izdelki. Oseba 1, ki je kar velik nasprotnik GSO, je odgovorila: *»Mislim, da je dovolj izbire. Predvsem poceni trgovine, ki človeka zastrupljajo, se mi zdijo problem in ljudje bi se morali tega zavedati. Mislim, da je Mercator zelo v redu in Tuš tudi za veliko stvari, predvsem meso. Ostale trgovine bi zaprl. Ljudje v krizi gledajo, da je cenejše in to je igranje z zdravjem. Mislim, da je Slovenija zelo razvita dežela in bi lahko vso hrano pridelali doma in še izvažali. Čim več domače pridelave.«*

Glede povečanja pridelave GSO so vsi enotnega mnenja, da se bo pridelava GS hrane po svetu povečala, le razlogi zanjo so različno videni. Osebe 1, 3 in 8 menijo, da se bo povečala zaradi kapitala, dobička in politike oziroma zaradi tistih, ki vodijo svet. Osebe 4, 6 in 9 pravijo, da se bo pridelava GS hrane povečala zaradi požrešnosti ljudi in naraščanja prebivalstva. Oseba 9 pravi, da se bo pridelava GS hrane povečala tudi zaradi sprememb podnebja. Oseba 2 meni, da je odvisno od rezultatov raziskav, ki jih bodo še opravili. Le oseba 7 nima mnenja oziroma ni vedela, ali se bo pridelava GSO povečala ali ne.

Pri vprašanju: *»Kje vidite vzroke za sedanjo globalno zvišanje cen hrane? Ali bi se po Vašem z uporabo GSO lahko znižale cene hrane?«* so bili odgovori različni. Intervjuvanci ne vedo točno, zakaj se je cena hrane zvišala. Oseba 3 pravi, da se je cena hrane zvišala, ker je vedno manj ljudi, ki hrano pridelujejo in je vedno več industrijsko pridelane hrane.

Oseba 4 meni, da se je cena hrane zvišala zaradi politikov, ki obračajo potrošnike, kakor želijo. Prav tako tudi oseba 8 meni, da so se cene hrane zvišale, ker so na vrhu ljudje, ki izkoriščajo potrošnika oziroma manjše ljudi. Oseba 5 pa pravi: *»Cena hrane je pretirana in jo držijo visoko. Primer v Avstriji, Franciji, Nemčiji mečejo hrano stran zato, da obdržijo visoke cene hrane.«*

Oseba 6 meni, da trg deluje samo po načelu profita, zato so se cene hrane po njenem zvišale. Oseba 6 še meni: *»Tudi, če se poveča količina in raznolikost hrane na trgu, se cena ne bo znižala. Danes vidim višanje cene hrane predvsem v tem, da trgovci delujejo korporativno in s tem stremijo k čim večjim zaslužkom. Cena hrane se bo vedno višala.«*

Osebi 7 in 9 nista prepričani, zakaj je prišlo do zvišanja cen hrane. Oseba 7 meni, da mogoče zaradi krize na svetu, oseba 9 pa zaradi požrešnosti ljudi.

Pri vprašanju o znižanju cen hrane z uporabo GSO so odgovori tudi nekoliko drugačni med seboj. Osebe 4, 7 in 9 menijo, da se bo cena hrane z uporabo GSO znižala. Oseba 9 je še dodala, da bo tako hrana po svetu dostopna vsem, tudi revnejšim državam, vendar imajo vodilni spet zadnjo besedo, s čimer soglaša tudi oseba 4. Obratno menita osebi 6 in 8. Oseba 6 pravi: *»Prav tako mislim, da z GS hrano ne bomo mogli pomagati revnejšim državam, saj je hrane bilo vedno dovolj za ves svet, vendar je neenakomerno porazdeljenih in da bodo tudi z GS hrano lačni ostali lačni in obratno!«*

Podobno o neenakomerni porazdelitvi hrane po svetu misli tudi oseba 8.

Oseba 2 in oseba 5 menita, da bo vse odvisno od ekonomske računice. Oseba 2 pravi še, da GS hrana ni rešitev današnje krize.

Osebi 1 in 3 srčno upata, da se cene hrane z uporabo GSO ne bodo znižale. Oseba 1 pravi: *»Skrajno bi omejeval GS hrano, cena je vprašljiva. Če bi bila GS hrana tako nizke cene, bi pa dal trikrat večji davek. Mislim, da bo produkcija te hrane velika in da se je ne bo dalo ustaviti, če se človek ne bo temu uprl.«*

Oseba 3 pa meni, da samo za slabo hrano plačaš manj, torej če plačaš manj, tudi dobiš manj.

Potrošniki so kar dobro seznanjeni s tem, kaj je GS hrana. Vendar so njihova mnenja do GS hrane deljena. Šest bi jih bilo pripravljeno uživati GS živila in v njih ne vidijo nobene nevarnosti za človekovo zdravje, medtem ko jih trije ne bi uživali. Nekaj jih je tudi takih, ki so do GS hrane nevtralni; v njej ne vidijo niti nevarnosti niti posebne koristi.

## 4.2 ANALIZA INTERVJUJEV S PRIDELOVALCI HRANE

Intervjuje s pridelovalci sem opravljala na njihovem domu ali na tržnici v Kopru. Pridelovalce sem izbirala glede na način pridelave: konvencionalne, integrirane in ekološke, ter primerjala, če je med njimi kakšna razlika v mnenju o GSO. Izbrala sem:

- tri konvencionalne pridelovalce: oseba 10, oseba 11, oseba 12;
- tri integrirane pridelovalce: oseba 13, oseba 14, oseba 15;
- tri ekološke pridelovalce: oseba 16, oseba 17, oseba 18.

Pridelovalci, s katerimi sem opravila intervjuje, prihajajo iz cele Slovenije. Dva konvencionalna pridelovalca sta iz Prekmurja in Prlekije, drugi so iz okolice Kopra. Pri analizi intervjujev s pridelovalci sem bila pozorna tudi na razlike med tipi pridelovalcev.

### 4.2.1 Prvi tematski sklop poznavanje GSH

V prvem tematskem sklopu o poznavanju GS hrane se pojavijo razlike v odgovorih v vsaki skupini pridelovalcev. Omeniti moram, da sta tudi dva pridelovalca iz stroke in se bolje razumeta na GSO, vendar sta tudi njuni mnenji deljeni. Tako kot potrošniki tudi pridelovalci vedo, kaj je GS hrana in katere so njene osnovne značilnosti. Pri tem vprašanju se pojavi veliko različnih odgovorov. Osebi 13 in 14 sta odgovarjali zelo obsežno. Osebe 11, 12, 13, 16, 17 in 18 menijo, da so GS živila tista živila, ki imajo spremenjen nek gen ali dodan gen, ki izboljša lastnosti tega živila. Oseba 10, ki je iz stroke, meni, da so GS živila tista živila, ki so pridelana bolj konvencionalno z boljšim rezultatom in pridelkom in z boljšo sestavo glede na 'ne gensko spremenjeno' hrano. Oseba 15 je na vprašanje odgovorila z zelo obsežnim odgovorom, v katerem pravi: *»Biotehnologija je znanost, ki preučuje gensko spremenjene (žive) organizme. To so organizmi od enostavnih enoceličnih mikrobov/bakterij do kompleksnejših. V njih je genski material – DNK spremenjen s pomočjo genske tehnologije in ne po naravni poti s križanjem ali z naravnim razporejanjem genov.«*

Vsi vprašani so za GSO izvedeli preko medijev, vendar se jih kar nekaj spominja, kdaj in v kakšnem kontekstu so slišali za GSO. Oseba 10 je prvič slišala za GSO preko medijev, ko je bilo govora o GS soji v krmi prežvekovalcev. Osebe 11, 14, 17 in 18 se časa, ko so slišale za GSO, točno ne spominjajo. Oseba 12 je slišala za GSO pred desetimi leti ob polemiki vnosa GSO iz ZDA v Evropo. Oseba 13 je slišala za GSO predvsem iz pogovorov med ljudmi. Tudi pri tem vprašanju bom navedla odgovor osebe 15, ki je najbolj obsežno odgovorila na to vprašanje: *»Tako, ko se je zadeva pojavljala na TV (8–10 let). Zelo živo se spominjam nočne oddaje o tej problematiki na RAI 2, ki se je pričela s krožnikom ocvrtih škorpionov namesto krompirja oz. pečene koruze (ne vem, ali je šlo za pommes frites ali koruzni čips). To me je šokiralo. Pa so razložili, da so krompirju ali koruzi dodali gen škorpijona, ki je odporen proti škodljivcem, nasad je torej varen pred*

*njimi, pridelek je velik in odličen.. To naj bi bilo za velike plantaže zelo koristno, saj ni treba škropiti. S tem se ohranja naravo pred pesticidi. Kakšne pa bodo dejanske posledice genskega inženiringa, pa nihče ne ve.»*

Oseba 16 je dobro spoznala, kaj so GSO, v času svojega študija.

Na vprašanje: »Katerim informacijam najbolj in katerim najmanj zaupate?« so bili odgovori dokaj enotni, saj v večini zaupajo strokovnjakom in znanstvenikom. Tako so odgovorile oseba 10, 14, 15, 17 in 18. Vendar sta osebi 17 in 18 negotovi do vseh informacij, ki jih o GSO dobijo, tudi če o tem pišejo znanstveniki. Oseba 11 ne zaupa nobenim informacijam, saj misli, da je njihov namen, da zavajajo potrošnika. Oseba 12 zaupa predvsem predstavnikom bio in integrirane pridelave, najmanj pa MKPG in semenarnam. Oseba 13 najbolj zaupa kritičnim oddajam o GSO.

Večina intervjuvancev ne išče dodatnih virov o GSO. Oseba 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18 niso same poiskale dodatnih informacij o GSO. Oseba 11 jih je poiskala pred intervjujem. Oseba 15 je odgovorila: *»Čeprav me tematika zanima, se v to zadevo nisem poglobljala, vendar sem pozorna na tovrstne informacije. Vedno prisluhnem TV oddajam na to temo, ali preberem članek.»*

Na vprašanje: »Ali so vam znanstvena dejstva o GSO dovolj razumljiva? So prikazana na ustrezen način?« so vsi proizvajalci odgovorili tako kot potrošniki, da znanstvena dejstva niso prikazana na ustrezen način. Oseba 10 pravi, da so ji znanstvena dejstva popolnoma jasna. Tudi oseba 18 pravi, da so ji znanstvena dejstva dovolj jasna, vprašanje je le, koliko želijo ljudje vedeti o tej tematiki. Oseba 11 pravi, da jo taka pridelava hrane ne zanima in da ne ve, ali so ali niso znanstvena dejstva prikazana na ustrezen način. Oseba 12 pravi: *»Znanstvena dejstva o GSH so mi kot laiku dovolj razumljiva, premalo pa je prikazanih dejstev za širšo populacijo, npr. brošure z opisom GSH za vsako gospodinjstvo.»*

Osebi 13 in 14 pravita, da informacij ni dovolj in da bi bilo treba ljudi dodatno izobraževati in povedati stvari bolj s poljudnimi pojmi.

Oseba 16 pravi, da: *»so mi, ne vem pa, če so razumljiva navadnim potrošnikom, saj je včasih že kar preveč negativne propagande, že iz principa proti nečemu novemu. Mislim, da niso prikazana na ustrezen način, saj jih laik težko razume oz. si ljudje potem ustvarijo napačno sliko o teh stvareh.»*

V prvem sklopu vprašanj o poznavanju GSO sem opazila nekaj razlik glede poznavanja GS hrane med intervjuvanci. Skoraj vsaka oseba pozna GSO in ve, kaj so osnovne značilnosti GS hrane. Šest oseb ve kar veliko o GSO. Torej hipotezo o poznavanju GSO tudi v tem primeru lahko potrdim.

#### 4.2.2 Drugi tematski sklop: etična vprašanja, povezana z uživanjem GS hrane

Drugi tematski sklop se navezuje na etičnost GS hrane. Na prvo vprašanje: »Kaj vi sami naredite za ohranjanje naravnega okolja?« so skoraj vse osebe, razen osebe 16, odgovorile, da ločujejo odpadke. Oseba 16 je povedala: *»Kmetujem ekološko in se trudim čim manj obremenjevati okolje s kakršnimi koli negativnimi vplivi na vseh ravneh. Sem velik zagovornik ohranjanja kmetijske zemlje v upanju, da bo služila tudi prihodnjim generacijam.«*

Oseba 11 meni, da sama ne naredi dovolj za ohranjanje naravnega okolja, osebi 15 in 18 menita, da že s svojo pridelavo pripomoreta k izboljšanju okolja.

Vprašani večinoma menijo, da jih najbolj ogrožajo težka industrija, izpušni plini, promet, kemične tovarne. Oseba 10, 12, 14, 16, 17 in 18 menijo, da GSO ne predstavljajo velikega vira onesnaženja. Oseba 11 meni, da je to *»svetlobno onesnaženje, zaradi katerega pretijo nevarnosti raznim živalskim vrstam, promet in industrija. Ne vem točno, na katero mesto bi uvrstila GSO, sigurno pa kar visoko.«*

Oseba 13 prav tako meni, da GSO predstavljajo velik vir onesnaženja tako za človeka kot za živali in tudi rastline. Oseba 12 pravi, da naravo najbolj onesnažuje naslednje: *»V mojem okolju je največji vir onesnaževanja bližina kemične tovarne, kjer obstaja možnost izpusta škodljivih snovi. Drugi vir onesnaževanja pa je neustrezna uporaba FFS ostalih kmetovalcev. GSO kot onesnaževalce bi uvrstil čisto na konec, ker po informacijah, ki jih imam, takšnega vira onesnaževanja v moji soseščini ni.«*

Oseba 14 meni, da bodo GS rastline lahko onesnažile tudi ostale rastline, ki niso GS. S tem se strinja tudi oseba 15, poleg tega pa še pravi: *»Onesnaževanje zraka je trenutno po mojem mnenju najbolj problematično: Tržaški zaliv je med najbolj onesnaženimi področji na svetu (tudi to sem zasledila na italijanski TV). Potem pa nevarni tovari v Luki Koper, izgradnja plinskega terminala. Onesnaževanje okolja je verjetno v tem trenutku največja nevarnost. Zloraba GS pa je mogoče še bolj strašljiva, če se bo uresničil črni scenarij. Kot sem razumela informacije različnih TV oddaj in člankov na to temo, gre tu lahko tudi za kontaminacijo vseh nasadov z GS organizmi. Če na primer kmet obdeluje nasad z GSO, se tudi 'naraven nasad' lahko okuži z GSO. To pomeni, da ne bo več raznovrstnosti v naravi, da bodo le rastline z GSO. Upam, da bodo strokovnjaki zmogli preprečiti morebitno okužbo. Sploh pa, ker nihče ne ve, kakšen je lahko vpliv GSO na zdravje ljudi.«*

Pri naslednjem vprašanju o etičnosti GS hrane: »Ali so po vašem mnenju s pridelavo in uporabo GSO povezane kakšne etične dileme?« so bili odgovori skoraj enotni. Osebe 11, 12, 13, 15, 16 so odgovorile, da je pridelava GS živil etično vprašljiva, ko smo govorili o razlogih za to, pa so bili odgovori različni. Osebi 11 in 13 menita, da človekovo poseganje v naravo že ni etično. Oseba 14 meni, da se o GSO ljudi premalo osvešča. Oseba 15 ima

glede etičnosti GSO več vprašanj kakor odgovorov: *»Da, vsekakor. Kaj, če bodo izvajali gensko tehnologijo na človeku? Če je namen genskega inženiringa ozdraviti neozdravljive bolezni, potem sem za to. Vendar, kdo nam jamči, da se bo genski inženiring izvajal le v korist človeštva?«*

Oseba 16 pravi, da so pri GSO etične dileme, ker predvsem ne ve, kako bodo 'naši' otroci prenesli GS hrano. Le oseba 10 meni, da z uživanjem GS živil ni povezanih nobenih etičnih dilem. Osebi 17 in 18 pa ne vesta ali etične dileme so ali niso.

Glede nevarnosti in koristi GS živil na človeka so bila mnenja zopet deljena. Oseba 10 meni, da GS hrana ne bo škodila človekovemu zdravju, pravi tudi: *»Korist je dovolj hrane za vse prebivalce sveta, kar je v 21. stoletju še vedno največji problem, česar pa marsikdo ne prizna.«*

Osebe 11, 12 in 13 menijo, da bo imela GS hrana negativne posledice na človekovo zdravje. Oseba 13 navaja svoj primer: *»Baje, da so že našli posledice. Kot primer bom dal moje kokoši, ki smo jih krmili z nekim kupljenim krmilom in ko smo jih zaklali, so bile polne tumorjev po telesu. Sedaj krmimo samo z našimi pridelki in ne kupujemo nič več.«*

Oseba 14 meni, da bo imela dobre lastnosti, saj se bo lahko odvzelo in dodalo kakšen gen. Oseba 15 je na vprašanje o vplivu gensko spremenjene hrane na človeka odgovorila nekoliko v smislu znanstvene fantastike: *»Pri tem lahko prihaja do zlorab: npr. izraba genske tehnologije v vojne namene ali zdravljenja naj bi bili deležni le izbrani (bogati, vplivni) posamezniki. Malce znanstvene fantastike: ustvarjanje 'super človeka'.«*

Pri tem vprašanju sta bili osebi 17 in 18 redko besedni. Oseba 17 meni, da to področje premalo pozna. Meni, da bo za človeka več koristi. Oseba 18 pa meni, da bi moralo biti vse v redu, saj je bilo na tem področju narejenih veliko raziskav.

Glede etičnosti GSO so se odgovori proizvajalcev bolj razlikovali in bili tudi bolj obsežni kot odgovori potrošnikov. Odklonilnega mnenja do GSO nima sedem pridelovalcev. Le osebi 11 in 13 izražata nekoliko bolj odklonilno mnenje do uporabe GSO.

#### **4.2.3 Tretji tematski sklop: prihodnost uporabe GS hrane**

Sledi analiza tematskega sklopa o prihodnosti uporabe GS hrane. Pri tem tematskem sklopu je veliko zanimivih odgovorov, ki jih bom tudi navedla. Glede izbire hrane se vsi intervjuvanci strinjajo, da je izbire dovolj. Oseba 10 poleg tega, da je izbire dovolj, pravi še naslednje: *»Kdor ima moralne zadržke, naj plača več in je ekološko pridelano hrano s pečatom. Mogoče preveč poudarjamo, da je gensko spremenjena hrana nekaj, kar je narobe, kar ni res.«*

Oseba 11 tudi meni, da je dovolj izbire, le negotova je, ali so ekološka živila res ekološka in ali je naš svet še sposoben ekološke pridelave.

Osebe 12, 14 in 16 menijo, da je možnosti izbire dovolj, le finančni viri so omejeni. Navajam odgovor osebe 14: *»Mislim, da ima vsak potrošnik možnost izbire, kaj in kako bo jedel, ampak se pojavi problem financ, ker že normalna hrana je za marsikoga predraga. Mi ne moremo iti v neko ekstenzivno pridelavo, da bi bila 'čista' strupov, ker delati neoporečno hrano je izjemno drago, majhna količina, ki jo potrošnik mora plačati. Mislim, da najboljšo hrano jedo proizvajalci sami. Vrtničarji jedo zdravju škodljivo hrano, ker ne poznajo škropiv, gnojil in stranskih učinkov. Imajo artikle na pogled čudovite, ampak hvala lepa, tega ne bom. Danes so škropiva in gnojila zelo draga in noben si ne more privoščiti napak.«*

Oseba 15 meni, da bi morala biti na vsakem izdelku zapisana sestava, poreklo in morebitno opozorilo, da gre za GSO. Pravi tudi: *»Šele zadnje čase uvajamo poreklo in sestavine. Npr. Alpsko mleko – nikjer ne piše, da je poreklo mleka poljsko. Ime mleka bi morali spremeniti; lahko bi bilo MU mleko ali BU, vsekakor Alpsko ni! To je zavajanje potrošnika.«*

Vsi intervjuvanci, razen osebe 13, menijo, da se bo pridelava GS hrane povečala. Oseba 14 pravi, da je optimist, in meni, da se obseg GS hrane ne bo povečal. V večini menijo tudi, da se bo obseg GS hrane povečal zaradi rasti svetovnega prebivalstva. Oseba 14 meni, da smo uničili naravno mikroklimo in naravi odvzeli vse njene koristi. Oseba 15 pravi, da se bo pridelava GS hrane povečala, ampak: *»Opozorila znanstvenikov se ne bo upoštevalo do prvih zapletov, za katere ne vemo, kakšni bodo, ker bodo verjetno dolgoročni.«*

Oseba 16 meni, da se v Evropi obseg pridelave GS hrane ne bo povečal, ampak se bo povečal drugod po svetu.

Zadnje vprašanje v tematskem sklopu o prihodnost uporabe GS živil se je glasilo: *»Kje vidite vzroke za sedanjo globalno zvišanje cen hrane? Ali bi se po Vašem mnenju z uporabo GSO lahko znižale cene hrane?«*

Odgovori so bili obsežni in med seboj kar različni. Skoraj vse osebe so navedle drugačen razlog za zvišanje cen hrane. Oseba 10 je povedala: *»Vzrok v višanju cene hrane je pa čisto enostaven: lobiranje trgovcev in njihovo medsebojno dogovarjanje v škodo tako pridelovalcev kot predelovalcev. Mislim, da je tu največji problem – napačni ljudje na napačno visokih mestih (mislim v globalnem smislu, ne samo na območju Slovenije) – še en začaran krog, ki ga je nemogoče prebiti.«*

Prav tako tudi oseba 13 meni, da imajo pri tem prste vmes politiki in na svetu vladajoči. Osebi 12 in 16 menita, da se je cena hrane zvišala zaradi monopola, ki ga imajo prehranske

multinacionalke, in zaradi trgovcev in predelovalne industrije, ki želi imeti čim večji dobiček. Oseba 11 meni, da je svet prenatrpan: *»Svet je prenatrpan, jasno je, da nas polovica mora it rakom žvižgat.«*

Oseba 14 pravi, da je glavni krivec zvišanja cen hrane nafta, ki vlada celemu svetu. Nafta je tista, ki pogojuje vse. Oseba 15 meni, da so cene hrane visoke zato, ker mora pridelovalec veliko vložiti v škropiva in se držati pravil, ker tako zahteva EU, in zaradi certifikata za promocijo lastnih izdelkov. Samo oseba 17 meni, da so se cene zvišale zaradi krize in morda tudi zato, ker je prišel v Slovenijo evro. Oseba 18 pa meni, da cene vodilni držijo tako visoko.

Pri zadnjem vprašanju o znižanju cene hrane z uporabo GSO so se odgovori intervjuvancev zopet nekoliko razlikovali. Osebe 10, 13, 15 in 17 menijo, da se bodo z uporabo GSO cene hrane zvišale. Oseba 13 pravi, da bi se lahko cene hrane znižale, vendar upa, da se cene ne bodo zvišale. Oseba 15 pa meni, da se bodo znižale, ker ne bo treba več uporabljati dragih bioloških škropiv.

Osebe 11, 10 in 18 menijo, da se cena hrane z uporabo GSO ne bo znižala. Oseba 11 meni, da se bodo samo še zvišale, oseba 16 meni, da bodo imeli nekateri spet samo dobiček. Oseba 14 pa meni: *»Gensko spremenjena hrana bo imela edino to prednost, da jo boš ti lahko načrtovano gnojil, ker boš siguren, da nek pridelek bo.«*

V 3. sklopu vprašanj je bilo veliko različnih odgovorov. Pridelovalci hrane imajo zelo različne poglede na hrano in GSO.

#### **4.2.4 Četrty tematski sklop: vprašanja, povezana s pridelavo**

Zadnji sklop vprašanj se je nanašal na način pridelave, ki jo prakticirajo intervjuvanci. Vsaka oseba je navedla, kaj prideluje. Analizo intervjujev sem opravila po skupinah pridelovalcev.

##### ***Konvencionalna pridelava***

Oseba 10: *»Mleko, doma imamo krave molznice.«*

Oseba 11: *»Redimo samo prašiče. Pridelujemo pšenico, ječmen, koruzo, doma imamo tudi vrt, kjer pridelamo vse potrebno za sprotno uporabo, in sicer solato, pardižnik, bučke, malancane, korenje in še veliko druge zelenjave, predvsem za lastno uporabo.«*

Oseba 12: *»Pridelujem sadje, zelenjavo, grozdje, vrtnine, fižol, krompir, koruzo, ječmen in seno. Redim kokoši, prašiče in ovce.«*



Vse tri osebe so se za konvencionalen način pridelovanja odločile zaradi različnih razlogov. Oseba 10 ne zanima ekološko kmetovanje, saj ne mara hobi kmetovanja. Oseba 11 že od nekdaj prideluje na omenjen način, omogoča ji dokaj velik pridelek. Oseba 12 pa zaradi primanjkovanja časa in nezmožnosti fizičnega dela zaradi bolezni. Vsi trije pridelovalci vidijo tako pozitivne kakor negativne lastnosti v svojem načinu kmetovanja. Oseba 10 meni, da je prednost konvencionalne pridelave zelo resno delo, pomanjkljivost pa izčrpavanje samega sebe. Oseba 11 meni drugače kakor oseba 10, saj pravi, da so prednosti: *»lažja pridelava, nisi omejen z normativi, manj fizičnega dela, več mehanskega zatiranja plevela, večji pridelek,«* pomanjkljivosti pa *»kmetovalec je izpostavljen škropivom, lahko bi rekli, da je nekako škodljivo za okolje (gnojenje, škropljenje).«*

Oseba 12 prav tako meni, da je ta način pridelave enostavnejši in omogoča večji pridelek. Prav tako meni, da so negativne strani, da je hrana manj zdrava in da je način pridelave bolj škodljiv za okolje.

Pri vprašanju o prednostih in pomanjkljivostih ekološke pridelave je oseba 10 ponovno odgovorila nekoliko drugače kakor osebi 11 in 12. Oseba 10 meni, da je pozitivna stran ekološkega kmetovanja le tržna niša, negativna pa slabo izkoriščanje virov zemlje. Oseba 11 vidi v ekološkem kmetovanju več pozitivnih kot negativnih strani. Pravi, da je negativno le veliko več fizičnega dela, pozitivno pa kakovostnejši pridelek, ki je neoporečen in bolj zdrav. Ekološko kmetovanje popolnoma spodbuja, po njeno je vprašljiv le zaslužek.

Oseba 12 pa meni, da so pozitivne strani ekološkega kmetovanja bolj zdrava hrana in manjša obremenitev okolja, pomanjkljivost pa je po njeno: *»Ekološka proizvodnja na žalost ne more v celoti zadostiti potrebam po hrani, saj je cenovno dražja in zahteva več dela.«*

Oseba 10 in 11 bi bili pripravljeni gojiti GS rastline. Oseba 10 nima zadržkov, med tem pa oseba 11 meni, da bi jih le, če bi bila v to prisiljena. Vendar pravi, da je gojenje GS rastlin z ekonomskega vidika boljše, saj so rastline bolj odporne, na videz lepše in z njimi je manj dela. Oseba 12 GS rastlin ne bi gojila, saj ni popolnoma prepričana v njihovo neškodljivost.

Zadnje vprašanje v tem tematskem sklopu se je nanašalo na gnojenje površin. Oseba 10 pravi, da se pri gnojenju drži načela, čim več in čim boljše. Oseba 11 pravi, da se drži normativov, opravlja analizo zemlje in pripravlja setvene in gnojilne načrte. Gnoji z mineralnimi gnojili, kot so KAN, NPK in UREA.

Oseba 12 pa pravi: *»Gnojim z mineralnimi gnojili v minimalnem obsegu in upoštevam omejitve glede vodnih virov. S hlevskim gnojem gnojim predvsem krompir in fižol. Gnojila*

*uporabljam precej pod dovoljenim pragom vnosa dušika, gnojila tudi vdelam v tla zaradi manjšega vpliva na okolje.«*

Analiza intervjujev konvencionalnih pridelovalcev kaže, da so razlike že v sami skupini pridelovalcev. Saj sta dva pridelovalca nekoliko bolj za ekološko pridelavo in manj za GS rastline. Samo oseba 10 ima zelo pozitivno mnenje o konvencionalni pridelavi in bi bila pripravljena gojiti GS rastline.

### ***Integrirana pridelava***

Oseba 13: *»10 ha imamo njiv, 1000 dreves, nekaj trte in kokoši. Večinoma imamo jabolka, od zelenjave pa paradižnik, bučke, malancane, solate. Pridelujem na integriran način.«*

Oseba 14: *»Smo sadjarji, imam 9 ha intenzivnih nasadov, ki so v integrirani kontroli obdelave, ukvarjam se tudi s povrtninarstvom, malo krompirja, korenčka, solate.«*

Oseba 15: *»Oljke, pridelujemo ekstra deviško oljčno olje (preša, hladni stisk) z vsemi potrebnimi certifikati.«*

Oseba 13 se je za integriran način pridelovanja odločila zato, ker se s tem načinom kmetovanja ukvarja že veliko časa. Pravi tudi, da so poskušali kmetovati brez gnojil, ampak ni šlo. Kot primer je navedla: *»Kot primer lahko navedem dež, ki je bil prejšnji teden in nam je povzročil škodo, saj so trte zbolele in grozdje je postalo suho, potrebno je škropljenja.«*

Oseba 13 tudi pravi, da je nekaj gnojil za okusno sadje in zelenjavo potrebnih. Oseba 14 se je za integriran način pridelovanja odločila, ker po njenem mnenju ni drugega pristopa, po njeno je ta sistem (integriran) najboljši. Oseba 15 pa je navedla prednosti in pomanjkljivosti, ki jih ima po njenem mnenju integrirana pridelava. Kot prednosti je navedla:

- *zaradi osveščanja o zdravi pridelavi in predelavi,*
- *deležni smo izobraževanja (rezanje, gnojenje, škropljenje, hranjenje pridelka),*
- *manj onesnažujemo naravo (uporabljamo manj škodljiva škropiva in škropimo le, ko je to nujno potrebno – SIGMA nas na to opozarja s SMS sporočili),*
- *postopno povečujemo pridelek,*
- *pridelek je iz leta v leto kakovostnejši.*

Kot slabosti je navedla:

- *to je povezano s stroški,*
- *birokracija se širi tudi na tem področju (pisanje dnevnika, hranjenje računov, izpolnjevanje številnih obrazcev itd.),*

– kontrola nad izvajanjem integrirane pridelave (živčnost pred prihodom inšpektorja).

Kot pomanjkljivosti je oseba 15 navedla predvsem probleme, povezane z birokracijo.

Oseba 13 je na vprašanje o prednostih in pomanjkljivostih konvencionalne pridelave odgovorila za svojo pridelavo. Meni, da ima ta pridelava prednosti in pomanjkljivosti kakor vsaka stvar. Pridelek je kljub uporabi gnojil in škropljenja okusen.

Oseba 14 meni, da ni velike razlike med konvencionalno in integrirano uporabo. Razliko vidi le v tem, da integrirani pridelovalci lahko uporabljajo le nekatere tipe škropiv, ki so pod nadzorom. Konvencionalni pridelovalci pa niso pod nadzorom. K temu je še dodala: *»Ampak sama zakonodaja je tako narejena, da v sami prodaji ne dobiš škropiv, ki so zelo strupena. Zakaj pravim, da vrtičkarji jedo najslabšo hrano, ker njemu se gre samo, da bo imel lepo zelenjavo.«*

Oseba 15 pravi, da konvencionalni pridelovalci niso osveščeni o sodobnem integriranem načinu kmetovanja, ki ima po njenem mnenju več prednosti. Prednosti pri konvencionalni pridelavi pa ne vidi.

Ekološko pridelavo podpirajo, vendar v njej vidijo kar nekaj problemov. Oseba 13 meni, da brez škropljenja trte hitro napadejo škodljivci in brez tega ne gre. Pravi tudi, da je eko pridelava postala zelo moderna. Oseba 14 je takoj za ekološko pridelavo, vendar vidi velik problem v trženju tovrstne hrane. Pravi: *»To je prava smer, ampak zaenkrat je to nesprejemljivo, ne more nekdo delat ekološko, ker ni dovolj denarja in ni ljudi, ki bi plačali ta proizvod. Jaz z 9 ha nekako shajam, če bi pa imel tu ekološke nasade, bi imel dejansko pridelek vsako drugo ali tretje leto, v teh letih pa je treba živeti. Se pravi mora biti produkt tega trikrat dražji kot danes, ampak že danes je osnovni produkt predrag.«*

Oseba 15 pa meni, da je ekološka pridelava možna le na določenih območjih, kjer je primerna višina in kjer je oljka zaščitena pred škodljivci in kjer so bolj osamljeni nasadi, da je manj možnosti stika z oljčno muho ali kaparjem.

Vse tri osebe lahko pokrijejo življenjske stroške in uspešno prodajajo svoje izdelke. Oseba 13 prodaja izdelke na tržnici v Piranu in znancem. Vsi družinski člani delajo na kmetiji in od tega tudi živijo. Oseba 14 je tudi v tem primeru navedla problem trženja. Pravi, da *»človek se mora sam prodajat, da ljudje verjamejo v to, kar delaš, in potem mislim, da ni več problem.«*

Oseba 15 pravi, da z integrirano pridelavo zmorejo in bodo tako tudi nadaljevali. Problem pa vidi v stroških geografskega porekla, ki so se povečali, ter v subvencijah: *»In mi ne dobimo subvencij, čeprav ne razumem, zakaj ne, saj so to evropska sredstva. Najbrž gredo ta sredstva večjim proizvajalcem in aktivnim članom društva. Za tako majhne pridelovalce,*

*kot smo mi (300 oljk na hektar zemlje), se to več ne splača. Pridelava je namreč povezana z resnično velikimi stroški. Za pridobitev certifikata ekstra deviškega oljčnega olja pa so pogoji in stroški naravnost nerazumni. Letos bomo najbrž dali odstopno izjavo, to po devetih letih upoštevanja pogojev za pridobitev geografskega porekla.»*

Osebi 13 in 15 GS rastlin ne bi bili pripravljene pridelovati. Oseba 13 jih ne bi pridelovala, ker za to ne čuti potrebe, saj je to poseg v naravo. Pridelovala je ne bi tudi zato, ker se bo šele čez leta videla škoda, ki jo te rastline lahko povzročijo ostalim rastlinam. Oseba 15 jih ne bi gojila, saj ne ve, kako bi to vplivalo na oljčni nasad. Zanja je to popolna neznanka. Oseba 15 še pravi: *»Ko se bo o tem kaj več vedelo, če se bo izključilo negativne posledice, če bo finančno ugodno, v tem primeru mogoče da. To bodo verjetno počeli naši zanamci.»*

Oseba 14 pa bi bila pripravljena gojiti GS rastline, saj nima predsodkov. Edino nevarnost vidi v tem, da GS rastline in navadne rastline ne grdo skupaj. GS rastline je opisal kot: *»Nekoč je trtna uš uničila pol Evrope in že takrat so izumili škropiva, ki so to rešila, ni bilo gensko spremenjeno. Potem so začeli cepit na odpornejše sorte. To je podobno kot pri človeški rasi, kjer začnejo otroka cepit od malega, da ga pripravijo za vse naprej.»*

Pri načelih gnojenja vse tri osebe pazijo, da gnojijo minimalno. Oseba 14 pravi, da je glavno načelo, da nič ne delajo na pamet. Oseba 15 gnoji minimalno, ker so gnojila draga in ker je pretirano gnojenje nepotrebno in tudi škodljivo. Oseba 13 je opisala, s čim in koliko gnoji: *»Gnojimo z NPK, preden se sadi spomladi. KAN zelo malo uporabljamo, če ga, ga uporabljamo bolj za sadje. Uporabljamo še italijansko gnojilo, ki je organsko, to uporabljajo ekološki pridelovalci. Kupimo 50 litrske vreče, notri je posušen kravji drek. Uporabljamo tudi nekaj kurjega dreka. Pa še **bioaktiv**, ki jo prideluje gospod iz Svetega Antona, notri so samo naravne stvari. Na sezono smo vzeli nekaj bioaktiva, umetnih gnojil se porabi recimo 500 kg (NPK), kurjega dreka je na leto vsega skupaj tona. Trudimo se gnojiti le tisto, kar je res potrebno.»*

Integrirani pridelovalci so imeli tudi nekoliko deljena mnenja o GS rastlinah, saj bi jih pridelovala samo ena oseba, drugi dve raje ne. Vse tri osebe vidijo svojo pridelavo kot zelo kakovostno.

### ***Ekološka pridelava***

Oseba 16: *»Ukvarjam se s pridelavo ekološke teletine in govedine. Na naši kmetiji redimo 70 glav govede mesnih pasem, kmetujemo po ekoloških standardih ter poskušamo slediti tudi ekonomskim.»*

Oseba 17: *»Pridelujem olivno olje, povprečno 100 litrov na leto, saj so še mlade. Imamo ekološko pridelavo, brez škropiv in gnojil.»*

Oseba 18: *»Doma pridelujemo olivno olje in nekaj jabolk in hrušk. Pidelujemo ekološko.«*

Za ekološki način pridelovanja so se intervjuvanci odločili predvsem zaradi kakovosti pridelka. Oseba 16 pravi, da je bil to splet okoliščin in da je sedaj popolnoma predana takemu načinu pridelave. Osebi 17 in 18, ki se ukvarjata z oljkarstvom, menita, da jima daje ta način kmetovanja najbolj kakovostno oljčno olje, ki je zelo dobrega okusa.

Vse tri osebe vidijo predvsem prednosti ekološke pridelave. Oseba 16 pravi, da obstajajo samo prednosti ekološke pridelave. Oseba 17 je med prednostmi navedla kakovost pridelka in subvencijo, pomanjkljivost pa je manjši pridelek. Tudi oseba 18 meni, da je prednost v boljši kakovosti, dodala je še manjše onesnaževanje okolja in izpostavljanje pridelovalca škodljivim vplivom.

Pri konvencionalni pridelavi so mnenja deljena, saj oseba 16 meni, da ima konvencionalna pridelava samo pomanjkljivosti. Oseba 17 meni, da ima več prednosti kakor pomanjkljivosti, prednost je predvsem večji pridelek. Oseba 18 pa meni, da je produkt lahko prav tako dober kakor eko, samo da ni prost vseh strupov.

Vse tri osebe menijo, da se od ekološke pridelave da živeti, vendar moram poudariti, da se samo oseba 16 izključno ukvarja s kmetovanjem. Osebi 17 in 18 sta poleg pridelave oljčnega olja še zaposleni. Oseba 16 meni, da je za dobro trženje pridelka potrebna ekonomska naravnost. V promocijo svojega pridelka je vložila veliko truda, kar je tudi povedala: *»V promocijo našega mesa sem vložil veliko truda in vem, da ga bom moral vložiti še veliko, če bom hotel uspešno prodajati še naprej. Je pa res, da nekako orjemo ledino, saj smo bili ena izmed prvih ekoloških kmetij, ki smo se odločili za trženje mesa. Naše meso danes prodajajo v številnih boljših restavracijah po vsej Sloveniji, tako da mislim, da smo zaenkrat precej uspešni.«*

Osebi 17 in 18 pravita, da je oljčno olje zelo dobro prodajan pridelek in da stroškov ni veliko. Oseba 18 meni, da ga radi kupujejo predvsem Italijani, ki so pripravljeni zanj odšteti nekoliko več denarja.

Pridelava GS rastlin po mnenju osebe 16 ni nevarna, problem vidi le v tem, da bi se lahko 'okužile' sosednje njive. Oseba 17 bi bila pripravljena gojiti GS rastline ne glede na to, da sedaj prideluje ekološko. Vendar je o tem premalo seznanjena. Oseba 18 meni podobno kakor oseba 16, da bi se lahko druge rastline 'okužile'.

Tudi ekološki pridelovalci imajo deljena mnenja o GS rastlinah, vendar nihče ni popolnoma proti njihovemu gojenju. Glavna težava, ki jo vidijo, je 'okužba' drugih rastlin. Vsi trije intervjuvanci v svojem načinu pridelave vidijo predvsem prednosti.

Pri analizi intervjujev s pridelovalci sem ugotovila, da so precej dobro seznanjeni z GSO. Proizvajalci izražajo tudi nekaj etičnih dilem v pridelavi GS živil, samo dve osebi nimata dilem. Zanimivo je tudi, da bi jih bilo nekaj (3) pripravljenih gojiti GS rastline, med njimi tudi ekološki pridelovalec.

### 4.3 ANALIZA INTERVJUJEV S STROKOVNJAKI

Intervjuje s strokovnjaki sem opravljala v njihovih pisarnah, eden je na intervju odgovoril preko elektronske pošte. Strokovnjake sem izbrala glede na njihovo poznavanje GSO in njihovo izobrazbo. Izbrala sem štiri sogovornike, od tega dva, ki sta zagovornika GSO, in dva, ki GSO nasprotujeta. Omeniti moram, da sem imela velike težave pri pridobivanju nasprotnikov GSO, saj sem povabila k intervjuju poslala na veliko elektronskih naslovov, vendar mi skoraj nihče od 'bolj glasnih' nasprotnikov ni odgovoril.

Za strokovnjake sem sestavila nekoliko drugačen intervju, ki je obsegal dva tematska sklopa: pogled z zornega kota potrošnika in pogled z zornega kota strokovnjaka. Slednji je obsegal več vprašanj.

Strokovnjaki so na intervjuje odgovarjali zelo obsežno. Njihova mnenja pa so bila deljena.

Zagovornike GSO označujem kot S1 in S2, nasprotnike GSO pa kot S3 in S4.

#### 4.3.1 Prvi tematski sklop: vprašanja gledana z zornega kota potrošnika

Na vprašanja, ki se nanašajo na zorni kot potrošnika, so strokovnjaki v večini primerov odgovorili zelo na kratko. Samo S1 se je o nakupovanju živil nekoliko bolj razgovoril. S1 in S2 kupujeta večinoma živila, ki so konvencionalno pridelana. S4 kupuje integrirano pridelano sadje in zelenjavo. Samo S3 nekaj hrane pridelava na svojem vrtu, ostalo kupi na znanih kmetijah. Tudi S1 kupuje pri kmetih, bolj točno na tržnici pri vedno isti osebi, če kaj zmanjka, pa v trgovini.

Na vprašanje: »Na kaj ste najbolj pozorni, ko kupujete živilo?« je S1 odgovoril: *»Jaz pogledam datum, poreklo in sestavine pri tistih živilih, ki jih prvič kupujem. Velja izgled, poreklo, datum pogledam včasih, ne vedno, sestavine pogledam samo prvič, ko se srečam z novim živilom, kar se pa cene tiče, to pa moja žena komentira, če komentira.«*

S2 in S4 sta pozorna na videz in S2 je pozoren še na datum, S4 pa na sestavine pri živilih, ki jih kupuje prvič, kot strokovnjak S1.

S3 odklanja industrijsko pridelano hrano, njegov odgovor je bil: *»Ker odklanjamo hrano iz industrijske pridelave in procesirano hrano, je osnova izbire jasna.«*

V večini menijo, da imajo dovolj izbire pri nakupu hrane. S2, S3 in S4 menijo, da je izbire čisto dovolj. S1 meni, da imamo možnosti izbire, vendar te izbire ne izkoristimo, saj večinoma hodimo k istemu oskrbovalcu. S1 je še povedal: *»Z aspekta, kar nudi tržnica, imamo veliko izbire, ampak si že predisponiran, da boš kupil pri tistem, ki mu zaupaš. To zaupanje v tvojega oskrbovalca se mi zdi zelo pomemben element. Imaš res možnost, ampak te možnosti ne izkoristiš.«*

Zadnje vprašanje v prvem sklopu se je nanašalo na okolje, in sicer na to, kaj posebnega vprašani naredijo za okolje. Odgovori so bili različni. S1 je odgovoril, da pri svojem profesionalnem delu zelo malo papirja meče v smeti in tudi zelo malo papirja potiska s tiskalnikom. Poleg tega še: *»Predvsem pa naša družina ločuje odpadke že dolgo časa in smo zelo nesrečni, ker stvari od naše segregacije naprej ne tečejo tako, kot bi morale.«*

S2 in S4 ločujeta odpadke in skrbita za to, da porabita čim manj vrečk.

S3 pa pravi: *»Poskušam uskladiti prepričanje z dejanji, torej besede s storjenim, in ker zgledi vlečejo, je to najbolj prepričljivo.«*

#### **4.3.2 Drugi tematski sklop: vprašanja, gledana z zornega kota strokovnjaka**

Naslednji sklop je bil zelo obsežen, odgovori so bili zelo dolgi in vsi različni.

S1 kot zagovornik GSO je na vprašanje: *»Zagovorniki biotehnologije poudarjajo, da bo GS hrana cenejša in bolj kakovostna. Ali se strinjate s to trditvijo?«* odgovoril: *»Case by case se strinjam.«*

Meni tudi, da so določeni proizvodi, narejeni s sodobno tehnologijo, kakovostnejši, ker ne vključujejo več nekaterih stvari, ki so prej predstavljale za človeka tveganje; kot primer je navedel alergene. Glede cenejše pridelave se ne bi popolnoma strinjal. Pravi: *»Po drugi strani, kar se cenejše predelave tiče, pa nisem prepričan, da je v vseh elementih to tako. Mogoče res v tistih, kjer govorimo, da lahko podaljšamo trajnost. Da je zaradi tega cenejša, ker jo bistveno manj propade. Ni pa nujno, da je osnovna produkcija cenejša. Predvidevam, da je treba zadevo opraviti. Mogoče 10 % razlike. Če pa gledamo od tukaj naprej, smo trajnost podaljšali, pomeni, da je toliko živil manj propadlo.«*

V tem primeru se S1 strinja, da je lahko nekoliko cenejša.

S2 se z vprašanjem delno strinja, vendar odgovora ni argumentiral.

S3 o ceni hrane pravi naslednje: *»Cena niti ni tako pomemben faktor. Bolj pomembna je prehranska suverenost dežele, ki s patentnimi pravicami nad semenskim materialom presahne.«*

S4 se s trditvijo, da bo hrana cenejša in izdelek kakovostnejši, ne strinja, saj pravi, da je dokazano, da GS poljščine ne dajo večjega pridelka in da se tudi poraba pesticidov ne zmanjšuje.

Naslednje vprašanje se je navezovalo na intervjuje, ki sem jih opravila s potrošniki. Vprašanje za potrošnike se je glasilo: »Ali so Vam znanstvena dejstva o GSO znana in ali so Vam prikazana na ustrezen način?« Večina potrošnikov je odgovorila, da jim niso znana in ne prikazana na ustrezen način. Strokovnjake sem povprašala, kaj bi bilo treba narediti za izboljšanje obveščenosti potrošnikov.

S1 meni, da je povprečen potrošnik seznanjen s tem, da tehnologija rekombinante DNA v živo prinese novost. Razumevanja, kako te novosti vplivajo na celoto tega živila, so zelo deljena. S1 pravi: *»Tako, da se mi zdi pomembno, da bi strokovnjaki pokazali na poljuden način, kaj je tisto, kar je res drugačno v konkretnem proizvodu.«*

Omenil je še: *»Druga zadeva je, kako to spremeniti. Spremeniti se to da na več načinov. Prvi način je malo primernejša komunikacija v gledanih medijih. Ena zadeva je, da bi stvari v šoli bilo treba postaviti na drugi nivo tovrstnega znanja o prehranjevanju, živilih in hrani.«*

S2 meni, da je bilo že precej povedano tudi na zelo poljuden način, vendar je zanimanje v takih primerih manjše. Pravi: *»Imamo delavnice, predstavitve in takrat je zelo malo obiskovalcev, ko pa je okoli tega kakšen cirkus, jih je ogromno.«*

S3 meni, da se lahko tudi najtežja znanstvena poglavja pojasnijo razumljivo za vse ljudi. Vendar je vprašanje, ali *»so strokovnjaki tega sposobni ali pa, če se ne skrivajo za učenimi definicijami.«*

S4 meni, da se pogosto uporabljajo termini, ki so lahko laikom nerazumljivi, potrošnike bi bilo treba poučiti o GSO na njim razumljiv način.

O poročanju slovenskih medijev o GSO imajo strokovnjaki nekoliko slabše mnenje. S1 pravi, da slovenski mediji niso objektivni pri poročanju. Potrošnik si ne more oblikovati svojega mnenja, saj mediji ne pokažejo 50 % tistih, ki GSO zagovarjajo, in 50 % tistih, ki GSO nasprotujejo. Kot primer je navedel: *»Hoteli smo publicirati članek na to temo v slovenskem časopisu v Delu in tudi v Večeru, da pokažemo, da je to neobjektivno sporočano. Ne samo to, da govorimo o GSO, ampak da govorimo o tem, poročamo, žal nismo uspeli publicirati, ker je to kritika na medije.«*

S1 je tudi mnenja, da tako mediji še bolj zmedejo potrošnika. Pravi, da manjka tistih, ki bi nekako vmesno poročali o tej tematiki, da bi objektivno pokazali resnico med obema poloma. Pravi: *»Takah običajno ni in takih intervjujev je izredno malo, ki bi bili objektivni,*



*in takih oddaje v slovenskih medijih je zelo malo. Bilo je sicer nekaj okroglih miz, ki jih zelo pozdravljam, ampak žal od tukaj naprej zadeva ni šla. Mislim, da bi se moralo več na tem narediti.»*

S2 prav tako pravi, da slovenski mediji zelo slabo poročajo o tej tematiki oziroma poročajo že katastrofalno. Po mnenju S2 delajo samo škodo, »ker posredujejo popolnoma napačne informacije in ne dajo takih informacij, ki bi spodbujale potrošnika, da bi sam razmislil, da bi se sam odločal, razmišljal.«

S3 meni, da je problem o poročanju na vseh področjih, ne samo na področju GSO. Po njegovem mnenju je značilnost sodobnega sveta manipulacija z ljudmi in povzročanje njihove zmedenosti, odvisnosti in strahu. S3 pravi še: »Pri tem ima velik delež tehnološka znanost, ki je v formi ekspertokratov postala služabnik centrov moči. S tem je tudi prava akademska znanost izgubila svojo kredibilnost.«

S4 meni, da je poročanje pristransko, kar povzroči, da si potrošnik lahko ustvari popolnoma napačno mnenje o GSO. Po njegovem potrošnik ne morem sam pretehtati smiselnosti uporabe GS živil. Pri tem vprašanju so bili odgovori dokaj enotni, saj so vsi strokovnjaki mnenja, da je poročanje slovenskih medijev o GSO slabo.

Naslednje vprašanje se je nanašalo na ekološko pridelavo, ki je nekoliko dražja. Vprašanje je bilo, ali je to le modna muha in če bodo zdravo hrano lahko jedli samo premožnejši ljudje.

S1 je najprej opredelil, kaj pomeni bolj zdravo jesti. Navajam njegov odgovor. »Prvič, kar se tiče bolj zdravo jesti. Zdravo jedo tisti, ki ne jedo prav dosti. Če jedo dosti, je že problem, da to ni zdravo. Običajno premožnejši žrejo in ne jedo. Če jedo, jedo zdravo hrano, način prehranjevanja ni zdrav, živilo kot tako je zdravo.«

Meni, da to ni modna muha, ampak potreba sedanjega človeka, ki vrednoti sobivanje človeka z okoljem, vendar po njegovem ta pridelava ne bo dosegla visokega deleža, saj je malo ljudi, ki se zavedajo tega odnosa, in tudi malo takih, ki bi si to finančno lahko privoščili. S1 ima tudi nekaj pomislekov o poteku ekološke pridelave: »Med tem, kar govorimo, in med tem, kar delamo. Mislim, da bodo morali tisti, ki skrbijo za to področje, še kar nekaj narediti, da bo ekološka pridelava tudi zaupanja čisto vredna. Še vedo je preveč zlorab.«

S2 meni, da je ekološka pridelava samo modna muha oziroma navajam odgovor: »Je predvsem moda, trenutna, jaz rečem temu za mestne elite. Kar pa seveda ni nič narobe, če so kupci, pol se pač splača pridelovati.«

S2 meni tudi, da ekološko pridelana hrana ni bolj zdrava.

Medtem pa S3 misli nekoliko drugače; meni, da to ni modna muha in da ne bodo jedli zdravo samo bolj premožni, saj bo *»razpad globalnega trga prinesel potrebo po restavraciji lokalnega trga in lokalne samooskrbe. To pa pomeni, da bo oblast morala zaradi socialnih problemov, ki izvirajo iz propada neoliberalnega ekonomskega eksperimenta, omogočiti dostop do zemlje vsem, ki jo želijo obdelovati. Obnova povečanega deleža samooskrbe ljudi pa nedvomno prinaša predvsem ekološko pridelavo, ki je predvsem s strani stroškov najcenejša.«*

S4 pravi, da je cena ekološko pridelane hrane visoka in da bodo res lahko jedli tako samo premožnejši ljudje. Prav tako meni, da je to res modna muha.

Naslednje vprašanje je bilo zelo kompleksno, povezano s Slovenijo in z njenimi naravnimi danostmi: *»Slovenija ima veliko naravnih danosti in možnosti za pridelavo hrane (integrirano, ekološko). Ali je res taka potreba po GSR? Zakaj? Kaj mislite o možnosti, da bi se Slovenija v svoji kmetijski politiki strateško usmerila prav na pridelavo integrirane, ekološke hrane tudi za izvoz? Ali bi morala država s subvencijami takim pridelovalcev bolj intenzivno pomagati?«*

S1 ja na vprašanje odgovoril s prisposodbo: *»Ali je potrebno, da mi proizvajamo kivi? Ali je potrebno, da proizvajamo koruzo? Ali je potrebno, da proizvajamo krompir? To so živila, ki nimajo nič skupnega z Evropo.«*

S1 meni, da imajo GS živila enako pravico do proizvodnje kakor vsa ostala hrana. Potrošnik pa je tisti, ki se nato odloči, kaj bo kupil in kaj ne. S1 še meni, da je treba v kmetijski politiki postaviti stvari tako, da je možnost sobivanja za vse.

S2 je na vprašanje odgovoril zelo obsežno. Meni da takšnih potreb po GS živilih v Slovenji še ni oziroma sort, zanimivih za Slovenijo, ni. Meni tudi, da ekološka pridelava nima svetle prihodnosti. Pravi: *»Tudi v drugih državah so to poskušali in niso prišli več kot do 15 % vse kmetijske pridelave, poleg tega je to zelo visoko subvencionirana in se potem človek vpraša, zakaj bomo dvakrat plačevali kmetu, da nekaj pridelajo. Če so mestne elite pripravljene plačevati enkrat višjo ceno, naj kupujejo. Ne vidim, da bi to mogla bit strateška usmeritev Slovenije.«*

Po mnenju S2 kmetijstvo ni socialna dejavnost ampak ekonomska dejavnost, ki lahko sama preživi.

S3 meni, da Slovenija nima danosti za obsežnejše komplekse industrijskega kmetijstva. Pravi: *»Slovenija je glede na površino obdelovalnih površin na prebivalca na repu EU in zato je njena edina rešitev prehranske varnosti obdelava vsake krpe zemlje, kar pa zagotavlja le sonaravno kmetovanje.«*

S4 pravi, da pridelava GSO ni povezana z naravnimi danostmi, kmetijska politika pa predstavlja za S4 eno od nerešenih vprašanj. Podpira razvoj ekološke pridelave.

Vprašanje o pozitivnih in negativnih straneh GSO je spet vključeval različne poglede.

S1 vidi pozitivno plat predvsem v tem, da *»lahko s posegom iz določenega manj vrednega živila naredimo bolj vredno živilo.«*

Druga pozitivna plat, ki jo S1 vidi, je: *»Vidim pa, seveda, tudi drugo pozitivno plat, kjer rabimo velike količine. Evropa, mislim, da na tem igrišču nima kaj delati, ker imamo dovolj količin.«*

Meni tudi, da je negativna plat, ki jo človek vidi v GS rastlinah, sprememba pestrosti prehranjevanja človeka. Navajam odgovor S1: *»Tu je največji problem, zdaj bomo vsi isto koruzo jedli, prej smo pa različno. Ta bo imela točno tako sestavo in ne bo mogla imeti drugačne.«*

Naslednja negativna plat, ki jo vidi, je ekonomska plat oziroma moralna: *»Ko smo vzeli seme kmetu in mora za svoje lastno seme nekemu tretjemu plačevati. Tukaj je moralna zgodba.«*

S2 ne vidi nobenih negativnih plati v pridelovanju GS živil. Meni, da genska tehnologija ponuja možnosti, ki jih bodo ljudje še potrebovali. Negativno stran pridelave GS živil vidi le: *»Negativno je samo, da so to zelo visoko regulirane sorte, preveč po mojem mnenju, da si lahko take sorte, GS sorte privoščijo dati v registracijo samo zelo bogate multinacionalke, ne pa manjše žlahtniteljske hiše, ker so postopki odobravanja dragi.«*

S3 meni, da genska tehnologija ni znanost, ampak tehnologija še v razvojni fazi. S3 sam bolj zaupa predstavnikom tradicionalne akademske znanosti kot pa genskim tehnologom korporacij, ki z GSO želijo samo ustvarjati dobiček.

Po mnenju S4 so negativne in pozitivne lastnosti GS živil še premalo raziskane. Meni, da je negativnih lastnosti več kakor pozitivnih. Kot negativno lastnost navaja porušenje ekosistema. Meni tudi, da se bodo pokazale negativne posledice tudi na zdravju ljudi: *»toksičnosti snovi, prenos odpornosti na antibiotike.«*

Vprašanje, ki si ga zastavlja, je tudi soobstoj gensko spremenjenih in gensko nespremenjenih rastlin.

Na vprašanje o označevanju GS živil v Sloveniji so strokovnjaki zopet različno odgovarjali. S1 pravi, da v Sloveniji GS živil ni. Pravi: *»Dve leti smo spremljali, kaj se dobi dejansko na policah in nismo mogli nič najti.«*

S1 meni, da je nekoliko drugače s krmnimi mešanici, saj nikjer ne piše, da je treba prašiča, ki je bil krmljen z GS koruzo, označiti. Po njegovem mnenju prihaja do velike malverzacije v slovenski zakonodaji, saj: *»Ta zakonodaja je bila sprejeta takrat, ko je nekdo zlorabil olje in je začel pisati na olju, nima holesterola. Od takrat naprej velja taka zakonodaja.«*

S2 meni, da so v Sloveniji dolžni izvajati zahteve zakonodaje in meni, da se jo izvaja, sam pa ni videl nobene oznake, kjer bi pisalo, to je GS živilo.

S3 je odgovoril na kratko, in sicer, da se tega označevanja GS živil ne upošteva ne pri hrani in ne pri krmai za živali. Po mnenju S4 bi morala biti čisto vsa živila, ki vsebujejo GSO, označena. Prav tako S1 meni, da na deklaracijo živalskih proizvodov proizvajalci ne napišejo, da so bile živali krmljene z GS krmo.

Naslednje vprašanje se je prav tako nanašalo na odgovore iz intervjujev, ki sem jih izvajala s potrošniki. Vprašanje za potrošnike se je glasilo: *»Ali bi bili pripravljene uživati GS živila?«* Na vprašanje je večina potrošnikov odgovorila, da jih ne bi uživali oziroma da so skeptični do njihovega uživanja. Zanimalo me je, kaj si o tem mislijo strokovnjaki. S1 meni, da skepticizem še ne pomeni, da so to nasprotniki uživanja GS živil. Tisti, ki so res proti, so proti globalni politiki. S1 meni: *»Ta zgodba nima nobene povezave z GS hrano. So razlogi, zakaj so ti ljudje proti, čisto politični in sociološki.«*

S2 meni, da je to čisto normalna hrana in da vsi omenjajo, da imajo premalo informacij.

S3 ima popolnoma drugačno mnenje: *»To je zdravo razmišljanje previdnega naroda, ki je bil marsikdaj potegnjen za nos.«*

S4, ki je v intervjuju poudaril, da ni zagovornik GS hrane, meni, da je taka reakcija potrošnikov razumljiva, in nadaljuje: *»Odklonilen odnos ljudi do GSO pa je posledica po eni strani nepoznavanja negativnih oz. pozitivnih učinkov, po drugi strani pa nenaklonjenost medijev do GSO.«*

Izvedene so bile raziskave o vplivu GS živil na zdravje ljudi. V medijih je bilo objavljenih nekaj raziskav o tem, kako GS živila vplivajo na plodnost ljudi in povzročajo različne alergije. Strokovnjakom sem zastavila vprašanje, kaj menijo o tem.

S1 meni, da je vsa hrana užitna za vse, vendar ni vsa hrana užitna za vsakega. Pravi: *»Vpliv na zdravje ljudi je bil narejen in neka splošna škodljivost za človeka ni dokazana.«* Raziskava o zmanjšanju plodnosti je bila statistično nekonsistentna. Meni tudi, da GS živila ne bodo dobra za vse, kakor vsa ostala hrana, ki ni dobra za vse.

S2 meni, da so raziskave čista bedarija. Meni, da dolgoročnih stvari na zdravje ni za pričakovati. Pravi: *»Na primer za zdravje človeka mislim, da je izdelan dober sistem, zelo*

*veliko raziskav se naredi, prehranski testi, toksični testi, zelo dobro je pridelano tako živilo bolj kot katero koli drugo.*« Meni, da pridelava GS rastlin kot kmetijska dejavnost lahko nekoliko ogroža okolje, vendar toliko kot vsaka druga kmetijska dejavnost.

S3 meni drugače kot S1 in S2, saj meni, da je znanje genskih tehnologov omejeno, saj ne vedo nič o evoluciji, kompleksnih sistemih in sistemski teoriji. S3 k odgovoru dodaja še: *»Genski zapis je tako kot vsak kaotičen sistem nepredvidljiv in nenapovedljiv; lahko sicer govorimo o 'faznem portretu' sistema, ne moremo pa eksaktno definirati njegove prihodnosti.*«

Prav tako S4 meni, da genskih tehnologij ni mogoče nadzorovati, saj kvarijo genetski zapis. Po mnenju S4 lahko *»s tem povzročajo maličenje, pa tudi zastrupljajo telo in povzročajo, da se telo nanje odziva kot na tujek.*« S4 je še dodal: *»Transgena DNK naj bi bila sposobna vdirati v genski zapis, zato lahko njeni močni umetni spodbujevalci sprožijo razvoj raka, ker prebudijo speče rakotvorne gene.*« S4 meni tudi, da poljščine, ki so odporne na herbicide, v sebi kopičijo herbicide, kar škodi zdravju ljudi. S4 je še dodal, da problem vidi v težavi sledljivosti učinkov GS snovi. Šele po določenem času se bodo pokazali škodljivi učinki na človekovo zdravje.

Zadnje vprašanje se je nanašalo na etičnost GSO.

S1 meni, da se pojavlja vprašanje etičnosti pri vseh posegih v okolje. S1 ima nekoliko negativen odnos do tega, da bi se GS rastline sadile kamor koli. Kot primer posega v okolje omenja: *»Ja seveda imam negativen odnos do tega, da jih sadimo kamor koli; imam tudi negativen odnos do naših ribičev, ko so rdečerepke vrgli v Cerknjsko jezero, ali pa ko smo prinesli evkaliptus v Evropo in nam naredi škodo. To je isto vprašanje etičnosti.*«

Po mnenju S1 vprašanje etičnosti obstaja, vendar v vseh človeških posegih. Kot etično nesprejemljivo S1 navaja kloniranje človeka, vendar navaja še: *»Seveda tisti, ki bodo prišli za menoj na ta svet, bodo na to gledali kot na danost in se bodo s tem sprijaznili, tako kot ste se vi sprijaznili s kivijem, ko ste prišli na svet. Nenadoma bo zadeva normalna.*«

S2 vidi etičnost uporabe GS živil na drugem področju: *»Recimo, da bi en prašičji gen dali v krompir in bi ga potem muslimani jedli, mislim, da bi bilo etično sporno.*« S2 kot genetik meni, da je DNA vedno enaka DNA ali iz rastline ali iz prašiča. Kot primer je S2 navedel podganji gen, ki so ga dali v solato za zvišanje vitamina C: *»Gen je super delal, veliko več C vitamina se je sintetiziralo kot drugače, je bil bolj učinkovit gen. Vsekakor je treba to upoštevati, človekovo dostojanstvo.*« S2 je na koncu odgovora še dodal, da GSO za okolje niso škodljivi, v vsakem primeru je to kmetijska dejavnost, ki je lahko škodljiva za okolje. Prav tako z gojenjem GS rastlin po mnenju S2 zmanjšamo vnos pesticidov v okolje, kar je lahko samo dobro

S1 ima podobno mnenje kakor S2 o posegu človeka na naravo. Odvisno je od ljudi, kakšen odnos imajo do narave.

S3 meni, da pri uporabi GS živil ni vključena samo etika, ampak tudi moralne, filozofske in religiozne dileme. O posegu človeka v okolje meni: *»Človek se je ranil še z vsakim orodjem, ki ga je skoval, tega pa ni kriva znanost, pač pa njena uporaba.«*

Prav tako S4 meni, da vnos GSO v naravo ni etičen, saj s tem posegamo v delovanje in strukturo narave. Meni tudi, da ne bi smeli nasprotovati znanstvenemu napredku, saj bi *»take raziskave lahko pripomogle k razvoju okolju prijaznega kmetijstva.«*

Iz analize intervjujev s strokovnjaki je lahko opaziti res različna mnenja strokovnjakov o GSO. Nasprotniki GSO in zagovorniki GSO so zelo obsežno odgovarjali na zastavljena vprašanja in povedali veliko zanimivih stvari, vendar mnenja med njimi nikakor niso enotna.

## 5 SKLEPI

Iz opravljenih intervjujev in njihovih analiz ne morem posploševati mnenja potrošnikov, pridelovalcev in strokovnjakov na celotno prebivalstvo Slovenije. Intervjuji so bili opravljeni le na majhnem vzorcu oseb (22), ki so bile pripravljene izraziti svoje mnenje o GSO. Vendar pa omogočajo celovit vpogled v mnoge vidike sprejemanja oz. zavračanja GSO.

Iz analize intervjujev potrošnikov je mogoče sklepati, da:

- je seznanjenost potrošnikov o GSO dobra, vsi vprašani vedo, kaj GS hrana je, vendar se o njej dodatno ne informirajo,
- vsi potrošniki pa menijo, da bi morala biti znanstvena dejstva o GSO prikazana na bolj razumljiv način za vse ljudi,
- šest od devetih potrošnikov bi bilo pripravljenih uživati GS živila,
- del potrošnikov meni, da je GS hrana škodljiva tako za ljudi kot za živali in rastline, medtem ko drugi del do GSO nima odklonilnega mnenja.

Vprašani potrošniki so se razlikovali po izobrazbi, starosti in spolu. Večjih razlik v odgovorih med njimi glede vseh treh značilnosti nisem opazila, razen pri dveh starejših osebah ženskega spola, ki o tem, kaj so GSO, nista vedeli povedati skoraj ničesar. Vedeli sta le zelo okvirno, kaj naj bi bila GS hrana. Zato lahko delno potrdim le prvi del hipoteze, ki pravi, da so potrošniki obveščeni o tem, kaj so osnovne značilnosti GS hrane. Drugi del hipoteze, ki pravi, da večina potrošnikov meni, da je GS hrana škodljiva tako za ljudi kakor za živali in rastline, pa ne moram potrditi, saj je tako mnenje izrazila le polovica vprašanih.

Iz analize intervjujev pridelovalcev lahko sklenem, da:

- pridelovalci so dobro seznanjeni s tem, kaj GS hrana je in kaj so njene osnovne značilnosti,
- dve osebi se na GSO strokovno spoznata, vendar imata o tej tematiki različno mnenje,
- skoraj vsi pridelovalci, razen dveh, vidijo v pridelavi GS rastlin etične dileme, predvsem v tem, da bi GS rastline kontaminirale ne-GS rastline,
- nekateri pridelovalci bi bili pripravljeni gojiti GS rastline brez zadržkov, med njimi je tudi ekološki pridelovalec.

Z analizo intervjujev s strokovnjaki sem preverjala zadnji del hipoteze, ki se glasi: domnevam, da se mnenja strokovne in laične javnosti o GSO razlikujejo. Analiza pa je pokazala, da so v strokovni javnosti mnenja o GSO ravno tako deljena kot v laični javnosti.

## 6 POVZETEK

V današnjem času je tematika o GS hrani ter njenih prednostih in pomanjkljivostih aktualna tema tako v EU kakor tudi v Sloveniji. Vedno večje potrebe po hrani so pripeljale do hitrega razvoja biotehnologije. Genski inženiringa je lahko velika prednost za človeka, vendar hkrati zbuja tudi veliko vprašanj in strahov, kako bo vplival na živali, rastline in človeka. GSO naj bi prav tako v prehrano človeka prinesli veliko dobrih lastnosti, vendar tudi v tem primeru človek ni popolnoma prepričan o njihovem pozitivnem ali negativnem učinku.

Mnenja o GSO so v javnosti različna. Prav zato sem v diplomski nalogi opravila intervjuje o GS hrani s potrošniki, pridelovalci in strokovnjaki. Mnenja so bila različna, predvsem med strokovnjaki. Opravljenih je bilo 22 intervjujev, od tega devet s potrošniki, devet s pridelovalci, ki so se delili na konvencionalne, integrirane in ekološke pridelovalce, in štiri s strokovnjaki. Vprašanja potrošnikov so se nanašala na poznavanje GS hrane, na uporabo GS hrane, na etičnost GS hrane in na njeno uporabo v prihodnosti. Potrošniki so dokaj dobro seznanjeni s tem, kaj GS hrana je in kaj so njene osnovne značilnosti, samo dve osebi o GSO nista vedeli ničesar. Potrošniki, vendar ne vsi, bi bili pripravljene uživati GS hrano, eni zaradi tega, ker v njej ne vidijo nobenih slabih strani, drugi, ker menijo, da bodo k temu prisiljeni. Intervjuvanci menijo, da bo GS hrana lahko vplivala na človekovo zdravje, vendar je po njihovem mnenju v zvezi s tem opravljenih še premalo raziskav. Prav tako skoraj vsi menijo, da se bo obseg uporabe GS hrane po svetu povečal.

Pridelovalci hrane so pokazali kar veliko znanje o GSO, vendar ne vsi. Tudi njihov intervju se je nanašal na štiri tematske sklope. Pridelovalci vidijo kot škodljivost GSO v tem, da bi GS rastline lahko kontaminirale ostale ne-GS rastline. Večina intervjuvancev ne bi bila pripravljena gojiti GS rastlin, le dva med njimi bi bila pripravljena gojiti GS rastline. Med pridelovalci sta tudi dva iz stroke (zootehnika), ki imata o GSO popolnoma različno mnenje.

Strokovnjaki so bili le štirje, dva zagovornika uporabe GSO v prehrani in dva nasprotnika GSO. Strokovnjaki imajo različna mnenja o prednostih in pomanjkljivostih GS živil, enako mnenje so imeli le pri poročanju medijev o tej tematiki, ki je po njihovem mnenju zelo slabo. Strokovnjaki so svoje odgovore argumentirali in vsak zagovarja svoja stališča, ki se med seboj zelo razlikujejo. Tako pri prvem vprašanju kot tudi skozi celoten intervju so bila njihova mnenja deljena.

Glede na to, da sem opravila samo štiri intervjuje s strokovnjaki, ugotovitev ne morem posploševati na celoto, lahko pa rečem, da je negotovost sedanjega potrošnika razumljiva, saj si sam pri tako deljenih mnenjih in slabem poročanju slovenskih medijev ne more ustvariti prave podobe o GSO, njenih prednostih in pomanjkljivostih, če te obstajajo.



## 7 VIRI

- Bavec F. 2008. Proti gensko spremenjenim rastlinam. Delo, 50, 83: 20
- Bohanec B. 2004a. Gensko spremenjene rastline naslednje generacije. V: Gensko spremenjena hrana. Ljubljana, Ministrstvo za okolje prostor in energijo, Združenje živilske industrije pri gospodarski zbornici Slovenije, Biotehniška fakulteta: 59–86
- Bohanec B. 2004b. Osnove rastlinske biotehnologije. V: Gensko spremenjena hrana. Ljubljana, Ministrstvo za okolje prostor in energijo, Združenje živilske industrije pri gospodarski zbornici Slovenije, Biotehniška fakulteta: 1–28
- Bohanec B. 2004c. Najpogosteje obravnavani primeri GSR v javnosti. V: Gensko spremenjena hrana. Ljubljana, Ministrstvo za okolje prostor in energijo, Združenje živilske industrije pri gospodarski zbornici Slovenije, Biotehniška fakulteta: 105–130
- Bohanec B. 2008. V zagovor gensko spremenjenih rastlin. Delo, 50, 83: 20
- Clive J. 2008. Global status of commercialized biotech/GM crops: 2008: The international service for the acquisition of agri-biotech applications (ISAAA).  
<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/39/executivesummary/default.html>. (3. maj 2009)
- Clive J. 2009. Global status of commercialized biotech/GM crops: 2008: ISAAA Report on Global Status of Biotech/GM Crops.  
<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/39/pptslides/default.html> (30. maj 2009)
- Čepin S., Čepin N., Salobir K. 2004. Transgenic animals and human nutrition. Possibilities and dilemmas of using transgenic food in human nutrition. Acta agriculturae Slovenica, supplement 1: 107–109.  
<http://www.bfro.uni-lj.si/zoo/publikacije/zbornik/suplementi/index.htm> (8. apr. 2009)
- Enviropig 2008. An environmentally friendly solution to phosphours pollution. University of Guelph.  
<http://www.uoguelph.ca/research/bdo/licensing/pdf/AnimalScience/Enviropig.pdf> (2. dec. 2009)
- Frink R., Jevšnik P., Javšnik M. 2007. Mnenje o gensko spremenjenih organizmih v živilih med slovenskimi potrošniki. Varna in zdrava hrana na mizi potrošnika. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Visoka šola za zdravstvo: 138 str.
- Horvat S. 2008a. Transgene živali: razlaga osnovnih metod. Proteus, 70, 6: 259–269
- Horvat S. 2008b. Transgeneza živali: primeri uporabe, etična vprašanja in zakonodaja. Proteus, 70, 10: 401–413
- Inštitut za ekologijo. Gensko spremenjeni organizmi. 2005.  
<http://www.micelij.net/ZemljaPogledzNeba/index.php?id=103&lang=sl> (20. maj 2009)
- Javornik B. 2004. Tržna pridelava gensko spremenjenih rastlin. V: Gensko spremenjena hrana. Ljubljana, Ministrstvo za okolje prostor in energijo, Združenje živilske industrije pri gospodarski zbornici Slovenije, Biotehniška fakulteta: 29–58

- Kruzewska I. 2001. Slovenija- območje brez gensko spremenjenih organizmov: edini način za zaščito biotske raznovrstnosti in za razcvet ekološkega kmetijstva. Ljubljana, Umanotera, Slovenska fundacija za trajnostni razvoj: 96 str.  
<http://www.umanotera.org/index.php?node=8&p=4&id=15> (2. dec. 2009).
- Majdič G. 2001. Gensko spremenjene rastline in živali. Mladina, 24.  
<http://www.mladina.si/tednik/200124/clanek/geni3/> (22. apr. 2009)
- Mali F. 2007. Etične dileme in tveganja privatizacije in komercializacije bioenergetske znanosti. Mednarodni posvet Biološka znanost in družba. Zavod RS Slovenije za šolstvo: 138–151.  
<http://www.zrss.si/bzid/geni/pdf/mali-clanek.pdf> (11. mar. 2009)
- Nachmias D., Nachmains C. 1996. Survey research. V: Research methods in the social sciences. Milwaukee, University of Wisconsin: 223–249.
- Naquet R. 2002. Vpliv gensko spremenjenih organizmov (GSO) na zdravje. V: Znanstveni vidiki gensko spremenjenih organizmov. Zbornik konference GSO tveganje in izzivi, Ljubljana, 23–24. okt. 2002, Ljubljana, Gospodarska zbornica Slovenije in Državni svet Republike Slovenije: 36–41
- Pandel Mikuš R., Jevšnik M. 2004. Odzivi javnosti oziroma potrošnikov na GSO. Gensko spremenjeni organizmi v prehrani. Obzornik zdravstvene nege, 38: 75–77.  
[http://www.obzornikzdravstvenenege.si/Celoten\\_clanek.aspx?ID=3da9aab9-4c1a-4db6-b607-60031aea5d6c](http://www.obzornikzdravstvenenege.si/Celoten_clanek.aspx?ID=3da9aab9-4c1a-4db6-b607-60031aea5d6c) (4. jun. 2009)
- Pihlar T., Kalčič V. 2008. Avstrijski znanstveniki: Gensko spremenjena koruza slabi plodnost. Dnevnik.  
<http://kt.ijs.si/publ/promo/plodnost.html> (20. maj 2008)
- Public sentiment about genetically modified food. 2005. Pew initiative on food and biotechnology.  
[http://www.pewtrusts.org/news\\_room\\_detail.aspx?id=20044](http://www.pewtrusts.org/news_room_detail.aspx?id=20044) (25. sep. 2009)
- Ravnikar M. 2002. Razvoj gensko spremenjenih rastlin v Sloveniji. V: Znanstveni vidiki gensko spremenjenih organizmov. Zbornik konference GSO tveganje in izzivi. Ljubljana, 23–24 okt. 2002. Ljubljana. Gospodarska zbornica Slovenije in Državni svet Republike Slovenije: 33–34
- Resolucija o nacionalnem programu prehranske politike 2005–2010 (ReNPP). 2005.  
<http://www.fitinsit.si/pdf%20dokumenti/1.1%20Pomen%20izrazov%20ter%20seznam%20kratic%20in%20tujk.doc> (14. okt. 2009)
- STA – Slovenska tiskovna agencija. 2008. ZDA začasno odložile povračilne ukrepe proti EU zaradi GSO.  
<http://www.sta.si/vest.php?id=1249197&s=s&pr=1> (2. dec. 2009)
- Šoštaršič M. 2009. Uzakonjen soobstoj, ki ga bo v praksi težko zagotoviti. Delo, 4: 154.  
<http://www.delo.si/clanek/82661> (20. sep. 2009)
- Telefonska mnenjska raziskava o gensko spremenjenih organizmih: Rezultati 2002. Umanotera, Slovenska fundacija za trajnostni razvoj.  
[http://www.umanotera.org/upload/files/GSO%20dokumenti/GSO\\_mnenjska\\_raziskava\\_2002\\_p.pdf](http://www.umanotera.org/upload/files/GSO%20dokumenti/GSO_mnenjska_raziskava_2002_p.pdf) (16. avg. 2008)

- The history of GM foods. 1999. The Independent (UK).  
<http://www.independent.co.uk/environment/the-history-of-gm-foods-737885.html> (26. apr. 2009)
- Verbič P. 2008. Strokovni posvet o GSO. Predsedovanje EU. Ljubljana, 7. marec 2008.  
<http://www.predsedovanje.si/Prihodnje-prioritete-EU/STROKOVNI-POSVET-O-GSO.html> (2. dec. 2009)
- What are genetically modified (GM) foods? 2003. Genetically modified foods and organisms. Human genome project information. U. S. Department of Energy in the National Institutes of Health.  
[http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human\\_Genome/elsi/gmfood.shtml](http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/elsi/gmfood.shtml) (20. jun. 2009)
- Zazdravje. 2009. Kakšna je situacija na področju GSO v Sloveniji.  
<http://www.zazdravje.net/razkrivamo.asp?art=180> (20. sep. 2009)
- ZPS (Zveza potrošnikov Slovenije). 2007. Gensko spremenjeni organizmi in GS hrana. Hrana in pijača.  
<http://www.zps.si/hrana-in-pijaca/gso/gensko-spremenjeni-organizmi-in-gs-hrana-2.html?Itemid=416> (6. apr. 2009)
- Žel J. 2004. Sledljivost, označevanje in določanje gensko spremenjenih organizmov v hrani in krmi. Gensko spremenjene rastline. Nacionalni inštitut za biologijo: 180–181.  
<http://www.zrss.si/bzid/geni/pdf/zel-clanek.pdf> (15. maj 2008)

## **ZAHVALA**

Iskreno se zahvaljujem mentorici prof. dr. Majdi Černič Istenič za strokovno pomoč, pregled naloge in njeno prijaznost.

Recenzentu prof. dr. Simonu Horvatu za strokoven pregled diplomkse naloge.

Predsedniku komisije prof. dr. Ivanu Štuhcu za pregled naloge.

Hvala vsem, ki so sodelovali pri intervjujih in bili nanje pripravljene odgovarjati.

Hvala družini in prijateljem za spodbujanje pri študiju in izdelavi diplomske naloge.

## **PRILOGE**

Priloga A:

### **VPRAŠALNIK ZA POTROŠNIKE**

Uvodni nagovor: V zadnjem času se tudi pri nas veliko govori o GS hrani. Zanima me, ali spremljate te razprave v kolikšni meri ste seznanjeni z mnenji in argumenti nasprotnikov in zagovornikov o uporabi GS hrane? Ob tem me zanima Vaše mnenje o GS hrani in nekatere Vaše vsakodnevne navade v zvezi s prehranjevanjem.

#### ***Vprašanja povezana z obveščенostjo o GS hrani:***

1. Kaj razumete pod pojmom GS hrana? Kaj je njena osnovna značilnost?
2. Kdaj in kje ste prvič slišali za GS hrano?
3. V kolikšni meri zaupate razpoložljivim informacijam? Katerim informacijam najbolj in katerim najmanj zaupate?
4. Ste sami poiskali kakšen dodatni vir, da bi se prepričali o nevarnostih oziroma koristih GS hrane za naravno okolje in potrošnike?
5. So Vam znanstvena dejstva o GSO dovolj razumljiva? So po Vašem mnenju prikazana na ustrezen način?

#### ***Uporaba GS hrane?***

1. Ali ste pri Vašem vsakodnevnem prehranjevanju na kaj posebej pozorni (ali gledate na to kaj jeste)?
2. Ali poznate razliko med varno iz zdravo hrano?
3. Koliko obrokov dnevno običajno zaužijete, koliko od teh obrokov je običajno pripravljenih doma?
4. Koliko krat na teden jeste hitro pripravljeno hrano?
5. Kakšno hrano običajno kupujete v Vašem gospodinjstvu (industrijsko pridelano ali neposredno s kmetij)?
6. Kaj najbolj vpliva na Vaše osebne odločitve pri nakupu hrane (cena, poreklo, sestavine, rok trajanja, videz ...)?
7. Kaj menite, ali pri nas že zauživamo GS hrano? Ste take izdelke že opazili v naših trgovinah?
8. Se Vam zdi, da so GS izdelki vidno označeni?
9. Ali bi bili pripravljeni uživati GS hrano?

#### ***Etična vprašanja povezana z uživanjem GS hrane:***

1. Kaj vi sami vsakodnevno naredite za ohranjanje naravnega okolja?

2. Katere vrste onesnaženja Vas po vašem mnenju najbolj ogrožajo? Na katero mesto bi kot vir onesnaženosti uvrstili GSO?
3. Ali so po Vašem mnenju s pridelavo in uporabo GS hrane povezane kakšne etične dileme?
4. V čem vidite nevarnost oz koristi GSO na sploh za človeka in druge organizme?
5. Kakšen vpliv ima po Vašem GS hrana na človeka

***Prihodnost uporabe GS hrane:***

1. Se Vam zdi, da imate dovolj možnosti izbire in odločanja pri nakupih hrane? Kaj ocenjujete na tem področju kot posebej dobro urejeno? Kaj bi bilo po Vašem mnenju treba spremeniti?
2. Kaj predvidevate ali se bo v bodoče obseg pridelave in uporabe GS hrane pri nas in svetu povečal ali ne? Kaj bo po Vašem mnenju najbolj vplivalo na obseg
3. Kje vidite vzroke za sedanjo globalno zvišanje cen hrane? Ali bi se po Vašem mnenju z uporabo GSO lahko znižale cene hrane?

## Priloga B:

### **VPRAŠALNIK ZA PRIDELOVALCE HRANE**

Uvodni nagovor: V zadnjem času se tudi pri nas veliko govori o GS hrani. Zanima me, ali spremljate te razprave v kolikšni meri ste seznanjeni z mnenji in argumenti nasprotnikov in zagovornikov o uporabi GS hrane? Ob tem me zanima Vaše mnenje o GS hrani in nekatere Vaše vsakodnevne navade v zvezi s prehranjevanjem?

#### ***Vprašanja povezana z obveščенostjo o GS hrani:***

1. Kaj razumete pod pojmom GS hrana? Kaj je njena osnovna značilnost?
2. Kdaj in kje ste prvič slišali za GS hrano?
3. V kolikšni meri zaupate razpoložljivim informacijam? katerim informacijam najbolj in katerim najmanj zaupate?
4. Ste sami poiskali kakšen dodatni vir, da bi se prepričali o nevarnostih oziroma koristih GS hrane za naravno okolje in potrošnike?
5. So Vam znanstvena dejstva o GSO dovolj razumljiva? So po Vašem mnenju prikazana na ustrezen način?

#### ***Etična vprašanja povezana z uživanjem GS hrane:***

1. Kaj vi sami vsakodnevno naredite za ohranjanje naravnega okolja?
2. Katere vrste onesnaženja Vas po vašem mnenju najbolj ogrožajo? Na katero mesto bi kot vir onesnaženosti uvrstili GSO?
3. Ali so po Vašem mnenju s pridelavo in uporabo GS hrane povezane kakšne etične dileme?
4. V čem vidite nevarnost oz koristi GSO na sploh za človeka in druge organizme?
5. Kakšen vpliv ima po Vašem GS hrana na človeka?

#### ***Prihodnost uporabe GS hrane:***

1. Se Vam zdi, da imate dovolj možnosti izbire in odločanja pri nakupih hrane? Kaj ocenjujete na tem področju kot posebej dobro urejeno? Kaj bi bilo po Vašem mnenju treba spremeniti?
2. Kaj predvidevate ali se bo v bodoče obseg pridelave in uporabe GS hrane pri nas in svetu povečal ali ne? Kaj bo po Vašem mnenju najbolj vplivalo na obseg uporabe GS hrane?
3. Kej vidite vzroke za sedanjo globalno zvišanje cen hrane? Ali bi se po Vašem mnenju z uporabo GSO lahko znižale cene hrane?

### ***Vprašanja povezana s pridelavo hrane:***

#### *Konvencionalna pridelava:*

1. Kaj pridelujete (redite)?
2. Kje vidite prednosti in kje pomanjkljivosti konvencionalnega kmetovanja?
3. Kje vidite prednosti in kje pomanjkljivosti ekološkega kmetovanja?
4. Ali bi bili pripravljeni gojiti GSR? Zakaj bi bili pripravljeni oz. zakaj ne bi bili?
5. Kakšnih načel oz. pravil se držite pri gnojenju svojih kmetijskih površin?

#### *Integrirana pridelava:*

1. Kaj pridelujete (redite)?
2. Zakaj ste se odločili za tak način kmetovanja?
3. Kje vidite prednosti in kje pomanjkljivosti konvencionalnega kmetovanja?
4. Kje vidite prednosti in kje pomanjkljivosti ekološkega kmetovanja?
5. Ali s pridelavo lahko pokrivete Vaše življenjske stroške? Kako uspešno prodajate svoje pridelke?
6. Kje vidite nevarnosti pridelave GS rastlin? Kakšno nevarnost po vašem mnenju predstavljajo GS rastlin za druge rastline? Ali bi bili pripravljeni gojiti GS rastline?
7. Ali s pridelavo lahko pokrivete Vaše življenjske stroške? Kako uspešno prodajate svoje pridelke?
8. Kakšnih načel oz. pravil se držite pri gnojenju svojih kmetijskih površin?

#### *Ekološka pridelava:*

1. Kaj pridelujete (redite)?
2. Zakaj ste odločili za tak način kmetovanja?
3. Kje vidite prednosti in kje pomanjkljivosti ekološkega kmetovanja?
4. Kje vidite prednosti in kje pomanjkljivosti konvencionalnega kmetovanja?
5. Ali imate s tako pridelavo veliko stroškov, pokrijete stroške s prodajo pridelkov?
6. Kje vidite nevarnosti pridelave GS rastlin? Kakšno nevarnosti po vašem predstavljajo za druge rastline?



Priloga C:

## **VPRAŠALNIK ZA STROKOVNJAKE**

V današnjem času so vse večje potrebe po hrani pripeljale do vse večje proizvodnje in boljše kakovosti hrane. Prav genski inženiring je tisti, ki prispeva k hitrejši poti do teh ciljev tako pri hrani rastlinskega kakor pri hrani živalskega izvora. Danes so razprave o GSH, njenih prednostih in pomanjkljivostih zelo aktualne. Z intervjujem želim izvedeti Vaša stališča do GS živil in njenih morebitnih prednostih ali pomanjkljivostih za človeka, živali in druge organizme. Vaši iskreni odgovori mi bodo pomagali pri pripravi moje diplomske naloge za kar se vam že v naprej najlepše zahvaljujem. Zagotavljam vam, da bodo vaši odgovori ostali anonimni, saj ne bo nikjer omenjenih vaših imen.

### ***Vprašanja iz zornega kota potrošnika:***

1. Kakšno hrano večinoma kupujete v Vašem gospodinjstvu (integrirano, ekološko, konvencionalno pridelano)?
2. Na kaj ste najbolj pozorni, ko kupujete živila? (cena, sestavine, datum, poreklo, videz ...)?
3. Koliko možnosti izbire imate pri nakupu hrane?
4. Ali se Vam zdi, da v Vašem vsakodnevnem življenju narediti kaj posebno koristnega za okolje? Kaj je to?

### ***Vprašanja iz zornega kota strokovnjaka:***

1. Zagovorniki biotehnologije (genskega inženiringa) poudarjajo, da bojo GS živila cenejša in bolj kakovostna. Ali se strinjate s to trditvijo?
2. V intervjujih, ki sem jih izvajala s potrošniki hrane, so na vprašanje »Ali so Vam znanstvena dejstva o GSO znana in ali so Vam prikazana na ustrezen način?« v večini odgovorili, da bi morala biti znanstvena dejstva prikazana bolj poljudno in razumljivo za vse, ki nimajo primerne izobrazbe. Kaj bi bilo po Vašem mnenju treba narediti za izboljšanje obveščenosti potrošnikov?
3. Kakšno se Vam zdi poročanje slovenskih medijev o tej temi? Ali si potrošnik lahko naredi podobo o GS živilih glede na informacije, ki so mu dostopne v medijih? (Ker so informacije pogosto protislovne, ali to ne povzroča zmedenosti? Ljudje ne vedo, komu naj verjamejo. Kako to preseči?)
4. Ekološka pridelava postaja vedno bolj priljubljena, je pa tudi nekoliko dražja. Ali mislite, da je postala le modna niša? Ali to lahko pomeni, da bodo bolj zdravo jedli samo premožnejši ljudje?
5. Slovenija ima veliko naravnih danosti in možnosti za pridelavo hrane (integrirano, ekološko). Ali je res taka potreba po GS rastlin? Zakaj? Kaj mislite o možnosti, da bi se

Slovenija v svoji kmetijski politiki strateško usmerila prav na pridelavo integrirane, ekološke hrane tudi za izvoz? Ali bi morala država s subvencijami takim pridelovalcem bolj intenzivno pomagati?

6. V čem vidite pozitivne in v čem negativne strani pridelave GS živil?
7. Označevanje živil, ki vsebujejo GSO, je pomembno za svobodno izbiro potrošnikov, ali v Sloveniji to dovolj upoštevamo?
8. V intervjuju so potrošniki na vprašanje »*Ali bi bili pripravljene uživati GS živila?*« večinoma odgovorili, da je ne bi bili pripravljene uživati. Kako komentirate tako odklonilen odnos ljudi do GSO?
9. Opravljenih je bilo kar nekaj raziskav o škodljivosti GS živil na zdravje ljudi (alergije, zmanjšana plodnost ...). Ali je po Vašem mnenju dolgoročno zauživanje tovrstne hrane res lahko škodljivo za človeka?
10. Pri uporabi GS živil se pojavlja tudi vprašanje etičnosti, predvsem pri različnih križanjih: rastlina: žival in posegi v naravo, saj človek velikokrat poseže v naravo nepremišljeno in posledica so katastrofe. Kakšno mnenje imate o etičnosti GSO?