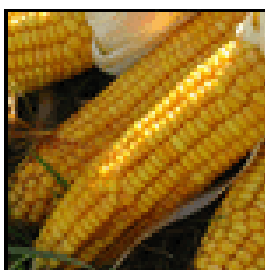


**MINISTARSTVO ZDRAVSTVA I SOCIJALNE SKRBI
UPRAVA ZA SANITARNU INSPEKCIJU**



**GODIŠNJE IZVIJEŠĆE
O PROVEDBI NACIONALNOG PROGRAMA PRAĆENJA
(MONITORINGA) PRISUTNOSTI GENETSKI MODIFICIRANIH
ORGANIZAMA U HRANI
BILJNOG I ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA NA TRŽIŠTU
REPUBLIKE HRVATSKE U 2009. GODINI**



Zagreb, ožujak 2010.

1. UVOD

Genetski modificirani organizam (GMO) je organizam, uz iznimku ljudskih bića, u kojem je genetski materijal izmijenjen na način koji se ne pojavljuje prirodnim putem parenjem i/ili prirodnom rekombinacijom, već primjenom metoda i tehnika genetičkog inženjerstva. Genetski materijal – gen predstavlja dio biljke, životinje, gljive, mikroorganizma ili virusa koji sadrži nasljednu informaciju. Kod većine organizama to je DNA, a može biti i RNA. Poznato je da se gen može umnažati, rekombinirati, da može mutirati, sam ili u interakciji s drugim genima ili genomima ili samim okolišem. U slučaju kada se gen –genetički materijal nekog organizma namjerno izmijeni bilo da mu se izvadi dio gena iz genoma, bilo da mu se promijeni redoslijed nukleotida gena ili ugradi gen u bilo koji drugi genom primjenom metoda i tehnika genetičkog inženjerstva poznatih kao genetske modifikacije dobiva se organizam sa izmijenjenim genetskim materijalom i drugim karakteristikama tzv. genetski modificirani organizam (GMO).

Danas genetske modifikacije imaju veliku primjenu u proizvodnji novih hibrida u poljoprivredi i industriji proizvodnje hrane. Većinom su genetske modifikacije učinjene na biljnim kulturama kao što su kukuruz, soja, pamuk, šećerna repa, uljana repica, duhan, pamuk, papaja itd. Pojedine vrste navedenih kultura i njihovih proizvoda prisutni su u svakodnevnoj ljudskoj prehrani posljednjih petnaestak godina.

U početku je konzumacija genetski modificirane (GM) hrane bila raširena u Americi, a danas je sve više prisutna u Europi. S obzirom na činjenicu da su u Europi zakonski propisi na području hrane restriktivni, a posebno oni koji se odnose na stavljanje na tržište GM hrane, trenutno je na tržištu Europske unije odobreno 27 biljnih kultura. Odobravanje (autorizacija) za stavljanje na tržište je dugotrajan proces koji zahtjeva provjeru svih parametara koji bi mogli imati štetan učinak na zdravlje ljudi, te štetan učinak na sam okoliš.

S obzirom da je Republika Hrvatska kao buduća članica Europske unije u obvezi prenijeti (transponirati) sav EU *acquis*, ona je u svoje zakonodavstvo prenijela (transponirala) i odredbe koje se odnose na stavljanje GM hrane na tržište, označavanje GM hrane, sljedivosti GM hrane, kontrolu i detekciju GM hrane. Iz tog razloga provodi nadzore nad vrstom hrane koja može biti GM ili koja se sastoji ili u sebi sadrži i/ili potječe od GMO-a u cilju javnozdravstvenog interesa.

Nadzor prisutnosti GMO u hrani ima za cilj zaštitu zdravlja potrošača na način da se provjeri da li proizvod u sebi sadrži genetski promijenjeni umetak (transformation event), procijeni izloženost potrošača na prisutnost GMO u hrani biljnog ili životinjskog podrijetla, te osiguraju uvjeti za nesmetanu trgovinu proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla. Stoga se provodi kontrola prisutnosti GMO-a u vidu Nacionalnog Programa praćenja (monitoringa) GMO-a u proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla.

Sam monitoring obuhvaća nekoliko faza: uzorkovanje, obradu uzoraka, identifikaciju prisutnosti GMO (kvalitativan dio analize), određivanje postotka GMO u hrani (kvantitativni dio analize) ukoliko je potrebno, eventualnu procjenu rizika te pisanje privremenih izvješća i godišnjeg izvješća.

Plan i rezultati Nacionalnog Programa praćenja (monitoringa) prisutnosti GMO-a u proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla u 2009. godini navedeni su u nastavku ovog izvješća, a započela je i provedba Programa u 2010. godini.

Za provedbu Nacionalnog Programa praćenja (monitoringa) GMO-a u proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla u 2009. godini je bilo osigurano 300.000,00 kn u Državnom proračunu pod šifrom A7 34217-3236.

Na temelju rezultata provedenog Programa nadležne inspekcijske službe mogu planirati, pripremati i obavljati službene kontrole s ciljem učinkovitije zaštite izloženosti potrošača i informiranja javnosti o prisutnosti GM hrane na tržištu Republike Hrvatske.

NADLEŽNA UPRAVA I INSTITUCIJE UKLJUČENE U PROVEDBU PROGRAMA

Nacionalni Program praćenja (monitoring) GMO-a u hrani biljnog i životinjskog podrijetla priprema i koordinira Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, Uprava za sanitarnu inspekciju, Odjel za GMO.

Program praćenja (monitoring) GMO-a u hrani provodi se sukladno članku 69. Zakona o hrani (*»Narodne novine«* broj 46/07 i 155/08) i članka 64. a. točke 4. Zakona o genetski modificiranim organizmima (*»Narodne novine«* broj 70/05 i 137/09).

Program provodi Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi - Uprava za sanitarnu inspekciju, u suradnji sa Hrvatskim zavodom za javno zdravstvo i Hrvatskom agencijom za hranu.

Uzorkovanje provodi Sanitarna inspekcija sukladno članku 86. stavku 7. točki c) Zakona o hrani (*»Narodne novine«* broj 46/07 i 155/08), a laboratorijsku analizu uzoraka obavlja Hrvatski zavod za javno zdravstvo sukladno članku 65. Zakona o genetski modificiranim organizmima (*»Narodne novine«* broj 70/05 i 137/09) i članku 69. Zakona o hrani (*»Narodne novine«* broj 46/07 i 155/08).

Vezano uz rezultate analiza, Hrvatska agencija za hranu prema potrebi radi procjenu rizika za potrošače.

Na temelju informacija dostavljenih od strane Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ), Uprave za sanitarnu inspekciju Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi (MZSS) i Hrvatske agencije za hranu (HAH) nadležna uprava izrađuje godišnje izvješće o prisutnosti GMO-a u hrani biljnog i životinjskog podrijetla.

GRANIČNA VRIJEDNOST UTVRĐIVANJA PRISUTNOSTI GMO-a

U članku 3. Uredbe o razini genetski modificiranih organizama u proizvodima ispod koje proizvodi koji se stavljaju na tržište ne moraju biti označeni kao proizvodi koji sadrže genetski modificirane organizme (*»Narodne novine«* broj 92/08 i 36/09) stoji: „Proizvodi koji sadrže slučajne ili tehnološki neizbježne tragove dopuštenih genetski modificiranih organizama u razini od 0,9% i manje, u proizvodu od jednog sastojka, odnosno 0,9% i manje dopuštenih genetski modificiranih organizama po pojedinom sastojku proizvoda koji se sastoje od više sastojaka, ne označavaju se kao proizvodi koji sadrže genetski modificirane organizme. Iznimno od stavka 1. ovoga članka, reproduksijski biljni materijal, koji sadrži genetski modificirane organizme u bilo kojoj količini, mora biti označen sukladno posebnom propisu.“

Analizom proizvoda potrebno je ustanoviti da li proizvod sadrži i/ili potječe od GMO-a. Analiza započinje kvalitativnom ispitnom metodom kako bi se utvrdilo da li su GMO prisutni ili ne. Granica detekcije (LOD) je najniža razina materijala koji se analizira i koja može biti određena. Ukoliko se kvalitativnom metodom utvrdi prisutnost GMO-a pristupa se kvantifikaciji tj. određivanju količine izmijenjene DNA (nasljedne tvari) u odnosu na cjelokupnu DNA (nasljednu tvar).

Moguće je dakle ustanoviti prisutnost GMO u količini manjoj od granice određivanja, no nije ga moguće kvantitativno odrediti s prihvatljivom točnošću i preciznošću, te se njegova prisutnost ne smatra relevantnim.

LOD = limit of detection = granica otkrivanja – koristi se kod kvalitativnih metoda
- najniža razina materijala koji se analizira, a moguće je pouzdano odrediti količinu

LOQ= limit of quantification =granica koja omogućuje određivanje količine izmijenjene DNA (nasljedne tvari) u odnosu na cjelokupnu DNA(nasljednu tvar)

Svako prekoračenje granične vrijednosti utvrđivanja GMO-a ukazuje na potrebu:

- procjene rizika za potrošače tog proizvoda
- upozorenja proizvođaču proizvoda
- preporuku inspeksijskim službama da pojačaju kontrolu uzoraka proizvoda kod kojih je analizom utvrđena vrijednost >0,9% kao i proizvođača koji tim proizvodima snabdijevaju tržište

PLAN PROGRAMA MONITORINGA

Plan Programa praćenja (monitoringa) GM u hrani biljnog i životinjskog podrijetla u 2009. godini obuhvatio je praćenje hrane koja potencijalno sadrži GMO-e i/ili je proizvedena od GMO-a. To su proizvodi na bazi **soje, kukuruza i riže** (zrno soje, sojino brašno, proizvodi na bazi soje kao zamjena za meso npr. ljuspice, medaljoni i sl., proizvodi sa sastojcima na bazi soje npr. sojini proteini, sojin lecitin i dr., soja umaci, sojino mlijeko i sl. mliječni proizvodi, zrno kukuruza, kukuruzna krupica i brašno, muesli, kukuruzne pahuljice i sl. miješane žitarice, gotova jela koja u sastavu imaju soju i/ili kukuruz npr. salate, umaci, riža – dugog zrna i proizvodi koji je sadrže).

Kod uzimanja uzoraka cilj je uzeti uzorak koji će biti reprezentativan i homogen, bez sekundarne kontaminacije, točno propisanih količina.

- Uzorak mora biti reprezentativan!
- Preporučene količine uzorka za analizu:
 1. zrnati uzorci kao kukuruz, soja i sl. (ne manje od 3 kg),
 2. praškasti uzorci kao brašna, griz i sl. (ne manje od 1 kg),
 3. tekući uzorci, viskozni i sl. (ne manje od 500 ml),
 4. pakirani gotovi proizvodi (1 originalna pakovina ali ne manje od 200 g).
- Ako uzorci nisu originalna pakovina, već se dostavljaju kao rinfuza, trebaju biti homogeni, uzorkovani na kritičnim mjestima i na slijedeći način:
- Posude za uzorkovanje moraju biti sterilne i za jednokratnu upotrebu,
- Uvijek upotrebljavati novu posudu za svaki uzorak i dobro je zatvoriti odmah nakon punjenja (ne smije se prosipati tijekom transporta), kako bi se spriječila neželjena kontaminacija okoliša i/ili samog uzorka,
- Nositi rukavice za vrijeme uzorkovanja i mijenjati ih za svaki novi uzorak,
- Za uzorkovanje koristiti žličice za jednokratnu upotrebu,
- Paziti da se posuda za uzorkovanje ne kontaminira i sa vanjske strane s uzorkom,
- Spriječiti stvaranje prašine za vrijeme uzorkovanja,
- Obilježiti posudu u kojoj je uzorak (ne samo čep). Za obilježavanje koristiti jednostavan i kratak opis uzorka i datum uzorkovanja.

Planirano je da se određeni broj uzoraka uzme u 3 faze/godini i u 11+1 različitim gradova u Republici Hrvatskoj sukladno navedenom rasporedu u Tablici 1.

Tablica 1. Raspored uzorkovanja

Lokacija uzorkovanja	1. razdoblje uzorkovanja od 23. do 26. ožujka	2. razdoblje uzorkovanja od 17. do 19. lipnja	3. razdoblje uzorkovanja od 19. do 23. listopada
Grad Zagreb i županija	10	10	8
Varaždin	10	10	
Karlovac	10	10	
Sisak		10	
Krapina	10	10	
Osijek	10	10	8
Split	10	10	8
Rijeka	10	10	8
Pula	10	10	8
Zadar	10	10	
Dubrovnik	10		8

2. PROVEDBA PROGRAMA

Uzorkovanje

Uzorkovanje je provela Sanitarna inspekcija Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi, sukladno s načelima i metodama uzorkovanja propisanih odredbama Pravilnika o načinu uzimanja uzoraka odnosno metodama za obavljanje analiza i super analiza namirnica i predmeta opće uporabe («*Narodne novine*» broj 58/98) i Tehničkim smjernicama za uzorkovanje i otkrivanje genetski modificiranih organizama i materijala, koji je nadležna uprava pripremila u suradnji sa HZJZ. Pri uzorkovanju je korišten Obrazac o uzorkovanju.

Uzorkovanje je provedeno u 3 faze u slijedećim razdobljima: ožujak (1. faza), lipanj (2. faza) i listopad (3. faza) 2009. godine.

Ukupni broj planiranih uzoraka je bio 300 uzoraka na početku godine, međutim zbog financijskih razloga je došlo do odstupanja (248), a u laboratorij su dostavljena 253 uzorka. (Tablica 2, Tablica 3, Tablica 4 i Tablica 5).

Uzorkovanje se provelo u trgovinama i velikim trgovačkim centrima, tržnicama i kod domaćih proizvođača Zagreba i Zagrebačke županije, Varaždina, Karlovca, Siska, Krapine, Osijeka, Splita, Rijeke, Pule, Zadra i Dubrovnika.

Tablica 2. Uzorci dostavljeni u laboratorij prema mjestu uzorkovanja

Proizvod / grad	Grad Zagrebi župani ja	Varaždin	Karlovac	Pula	Krapina	Osijek	Rijeka	Zadar	Split	Sisak	Dubrovnik	Ukupni broj dostavljenih i analiziranih uzoraka
ZRNO SOJE	2(2)	0 (2)	1 (2)	2 (2)	2 (2)	0 (2)	1 (2)	2 (2)	0 (2)	0 (1)	1 (1)	11 (20)
SOJINO BRAŠNO	4 (3)	0 (2)	1 (2)	3 (3)	1 (2)	1 (3)	4 (3)	2 (2)	1 (3)	1 (1)	2 (2)	20 (26)
Proizvodi na bazi soje kao zamjena za meso (ljustice, medaljoni i sl.)	2 (3)	4 (2)	3 (2)	3 (3)	2 (2)	3 (3)	3 (3)	2 (2)	4 (3)	2 (1)	2 (2)	30 (26)
Mesni proizvodi sa sastojcima na bazi soje (sojini proteini, sojin lecitin i dr.)	3 (3)	2 (2)	2(2)	2 (3)	2 (2)	3 (3)	3 (3)	2 (2)	2 (3)	0 (1)	2 (2)	23 (26)
Soja umaci , sojino mlijeko i sl. mliječni proizvodi	2(3)	3 (2)	4 (2)	3 (3)	2 (2)	4 (3)	3 (3)	2 (2)	3 (3)	1 (1)	2 (2)	30 (26)
ZRNO KUKURUZA	2 (2)	2 (2)	1 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	1 (1)	1 (1)	19 (20)
KUKURUZNA KRUPICA I BRAŠNO	4 (3)	2 (2)	2 (2)	3 (3)	2 (2)	3 (3)	3 (3)	2 (2)	3 (3)	2 (2)	2 (2)	28 (27)
Muesli, kukuruzne pahuljice i sl. miješane žitarice	3 (3)	2 (2)	6 (2)	3 (3)	2 (2)	3 (3)	3 (3)	2 (2)	4 (3)	1 (1)	2 (2)	31 (26)
Gotova jela koja u sastavu imaju soju i/ili kukuruz (salate, umaci i dr.)	4 (2)	2 (2)	1 (1)	3 (2)	2 (2)	1(2)	2 (2)	2 (2)	5 (2)	1 (1)	1 (1)	24 (19)
RIŽA (dugog zrna) i proizvodi koji je sadrže	4 (2)	2 (2)	5 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	1 (1)	1 (1)	25 (20)
Vegetarijanski namazi/paštete koji u sastavu imaju soju ili sastojke od soje	1 (1)	0 (0)	1 (0)	0 (1)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	6 (6)
Pekarski proizvodi s naglaskom na eko proizvode koji u sastavu imaju kukuruz i/ili soju	1 (1)	0 (0)	1 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	7 (6)
UKUPNO	32 (28)	19 (20)	28 (20)	27 (28)	19 (20)	24 (28)	28 (28)	20 (20)	28 (28)	10 (10)	18 (18)	253 (248)

U zagradi je naveden broj uzoraka koji je trebao biti dostavljen prema planu Programa, a bold-om je označeno odstupanje od planiranog broja uzoraka prema Programu.

Odstupanja su bila jer navedene namirnice trenutno nisu bile zatečene na tržištu na području uzorkovanja ili su dostavljeni neplanirani uzorci.

Tablica 3. Broj analiziranih uzoraka za monitoring GM hrane I dio

	Grad Zagreb i županija	Varaždin	Karlovac	Pula	Krapina	Osijek	Rijeka	Zadar	Split	Dubrovnik	Σ
ZRNO SOJE	1		1	1	1		1	1		1	7
SOJINO BRAŠNO	1			1	1		1	1		1	6
Proizvodi na bazi soje kao zamjena za meso(ljuspice, medaljoni i sl.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Mesni proizvodi sa sastojcima na bazi soje (sojini proteini, sojin lecitin i dr.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Soja umaci , sojino mlijeko i sl. mliječni proizvodi	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	12
ZRNO KUKURUZA	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9
KUKURUZNA KRUPICA I BRAŠNO	2	1		1	1	1	1	1	1	1	10
Muesli, kukuruzne pahuljice i sl. miješane žitarice	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	11
Gotova jela koja u sastavu imaju soju i/ili kukuruz (salate, umaci i dr.)	2	1		1	1	1	1	1	2	1	11
RIŽA (dugog zrna) i proizvodi koji je sadrže	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	15
	14	9	10	10	10	8	10	10	10	10	101

Tablica 4. Broj analiziranih uzoraka za monitoring GM hrane II dio

	Grad Zagreb i županija	Varaždin	Karlovac	Pula	Krapina	Osijek	Rijeka	Zadar	Split	Sisak	Σ
ZRNO SOJE	1			1	1			1			4
SOJINO BRAŠNO	2			1			2	1		1	7
Proizvodi na bazi soje kao zamjena za meso(ljuspice, medaljoni i sl.)		3	1	1	1	1	1	1	2	2	13
Mesni proizvodi sa sastojcima na bazi soje (sojini proteini, sojin lecitin i dr.)	1	1		1	1	1	1	1			6
Soja umaci , sojino mlijeko i sl. mliječni proizvodi		1	1	1	1	2	1	1	1	1	10
ZRNO KUKURUZA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
KUKURUZNA KRUPICA I BRAŠNO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	11
Muesli, kukuruzne pahuljice i sl. miješane žitarice	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	13
Gotova jela koja u sastavu imaju soju i/ili kukuruz (salate, umaci i dr.)	2	1	1	2	1	1	1	1	3	1	13
RIŽA (dugog zrna) i proizvodi koji je sadrže	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	10	10	10	10	9	8	10	10	10	10	97

Tablica 5. Broj analiziranih uzoraka hrane za monitoring GM hrane III dio

	Grad Zagreb i županija	Karlovac	Pula	Osijek	Rijeka	Split	Dubrovnik	Σ
SOJINO BRAŠNO	1	1	1	1	1	1	1	7
Proizvodi na bazi soje kao zamjena za meso(ljuspice, medaljoni i sl.)	1	1	1	1	1	1	1	7
Mesni proizvodi sa sastojcima na bazi soje (sojini proteini, sojin lecitin i dr.)	1	1	1	1	1	1	1	7
Mliječni proizvodi od soje - sojino mlijeko, sojin jogurt i sl.	1	1	1	1	1	1	1	7
Vegetarijanski namazi/paštete koji u sastavu imaju soju ili sastojke od soje	1	1		1	1	1	1	6
KUKURUZNA KRUPICA I BRAŠNO	1	1	1	1	1	1	1	7
Muesli, kukuruzne pahuljice i sl. miješane žitarice	1	1	1	1	1	1	1	7
Pekarski proizvodi s naglaskom na eko proizvode koji u sastavu imaju kukuruz i/ili soju	1	1	1	1	1	1	1	7
	8	8	7	8	8	8	8	55

ANALIZA

Uzorci se dostavljaju na analizu u Laboratorij za kvantifikaciju GMO-a i procjenu rizika, Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, Rockefellerova 7, Zagreb. Laboratorij je akreditiran sukladno normi HRN EN ISO 17025:2007.

Prvi korak u analizi je homogenizacija ispitnog uzorka, nakon koje slijedi izolacija DNA. Metode za izolaciju se razlikuju, ovisno o tipu matriksa (vrsti dostavljenog uzorka), kako bi se dobila DNA zadovoljavajuće količine i čistoće. Drugi korak uključuje ispitivanje određenog slijeda DNA putem amplifikacije (metode umnažanja) pomoću lančane reakcije polimerazom (PCR-a). Izvode se: jedna kontrolna reakcija i dvije «screening» reakcije. Specifične reakcije amplificiraju (umnažaju) slijed DNA u CaMV 35-promotoru i nos-terminatoru. Produkti PCR reakcije (amplifikati) se na kraju razvoje elektroforezom na gelu agaroze, a veličine amplikona se određuju usporedbom s veličinom DNA standarda ili s produktom amplifikacije pozitivne kontrole.

U slučaju pozitivnog rezultata kvalitativnog testa, pristupa se kvantifikaciji putem real-time PCR-a, pri čemu se koriste složeni reagensi (TaqMan reagensi) i tehnologija na real-time PCR instrumentu, a za analizu se koristi vrlo sofisticirani softwer.

3. REZULTATI ANALIZE

Pregled rezultata

U mjesecu **ožujku 2009.** godine, u svrhu monitoringa na prisutnost GMO-a u hrani prisutnoj na tržištu Republike Hrvatske, zaprimljen je i analiziran **101** uzorak hrane koja potencijalno sadrži GMO-e ili je proizvedena od GMO-a. To su proizvodi na bazi soje, kukuruza i riže. Uzorkovanje se provodilo na tržištu Republike Hrvatske (tržnice, mali lokalni dućani i veliki trgovački centri) u gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji, Primorsko-goranskoj županiji, Krapinsko-zagorskoj županiji, Osječko-baranjskoj županiji, Varaždinskoj županiji, Karlovačkoj županiji, Splitsko-dalmatinskoj županiji, Istarskoj županiji, Zadarskoj županiji i Dubrovačko-neretvanskoj županiji (vidi tablicu 3). U četiri (**4**) uzorka na bazi soje utvrđena je prisutnost GM soje u količinama koje su dopuštene prema Uredbi Vlade (*»Narodne novine«* 92/2008 i 36/09), a predstavljaju slučajne i tehnološki neizbježne tragove prisutnosti GMO-a (<0,9 %). U ostalim analiziranim uzorcima nije dokazana prisutnost GMO-a, s obzirom na granicu detekcije upotrijebljenih metoda u ispitivanju (LOD=0,01%).

U mjesecu **lipnju 2009.** godine, u svrhu monitoringa na prisutnost GMO-a u hrani prisutnoj na tržištu Republike Hrvatske, zaprimljeno je i analizirano **97 uzoraka** hrane koja potencijalno sadrži GMO-e ili je proizvedena od GMO-a. To su proizvodi na bazi soje, kukuruza i riže. Uzorkovanje se provodilo na tržištu Republike Hrvatske (tržnice, mali lokalni dućani i veliki trgovački centri) u gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji, Primorsko-goranskoj županiji, Krapinsko-zagorskoj županiji, Osječko-baranjskoj županiji, Varaždinskoj županiji, Karlovačkoj županiji, Splitsko-dalmatinskoj županiji, Istarskoj županiji, Zadarskoj županiji i Sisačko-moslavačkoj županiji (vidi tablicu 4).

U četiri (**4**) uzorka je utvrđena prisutnost GMO-a. Radilo se o 3 uzorka na bazi soje (proizvodi: soja fašir smjesa, soja ljuskice i sojin odrezak), a količina detektirane GM soje nije prelazila dopušteni prag propisan Uredbom Vlade (*»Narodne novine«* 92/2008 i 36/09), te predstavljaju slučajne i tehnološki neizbježne tragove prisutnosti GMO-a (<0,9 %). U jednom

uzorku kukuruza šećerca, također je detektirana prisutnost GM kukuruza ispod navedenog praga (<0,9 %). U ostalim analiziranim uzorcima nije dokazana prisutnost GMO-a, s obzirom na granicu detekcije upotrijebljenih metoda u ispitivanju (LOD=0,01%).

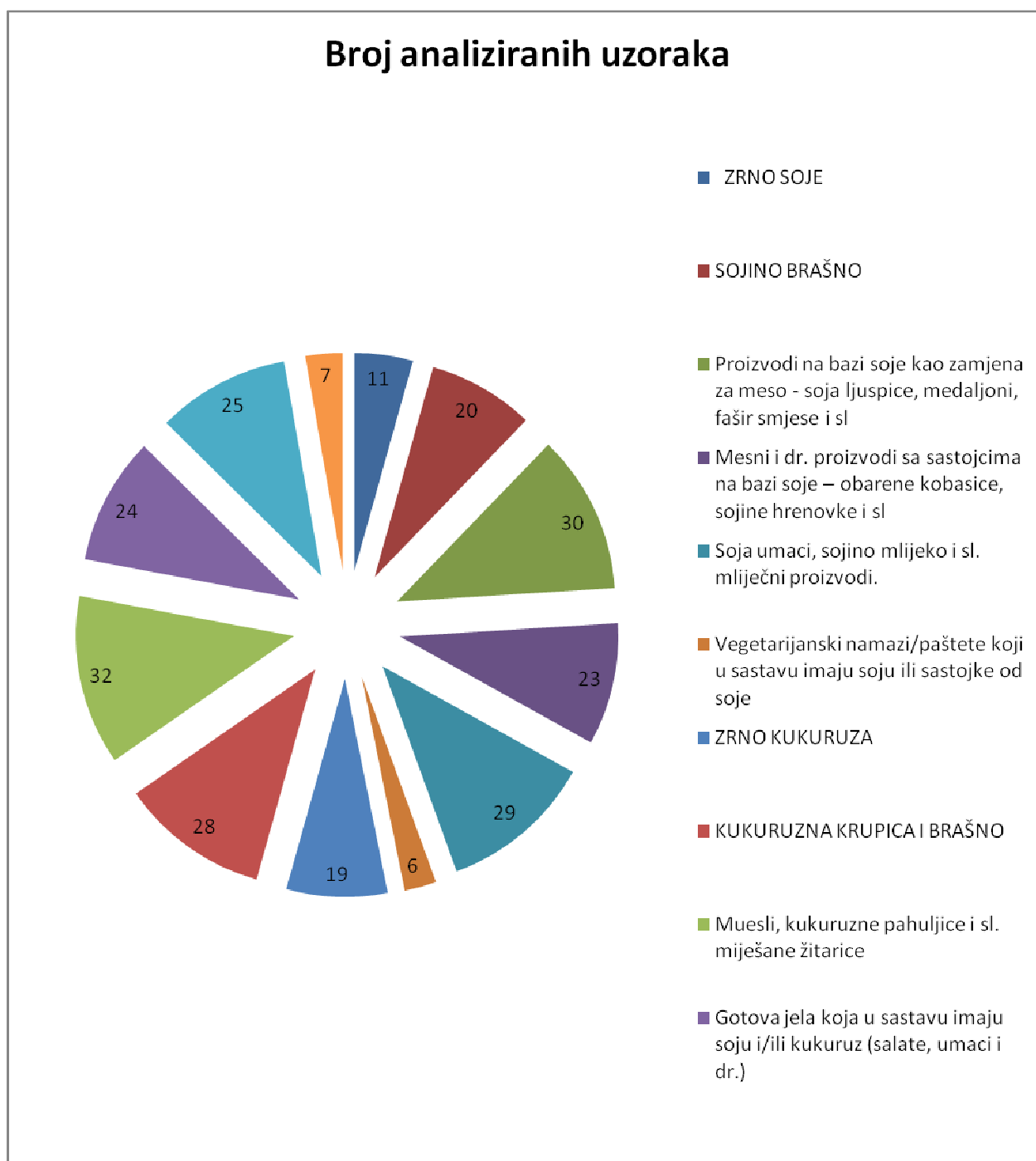
U mjesecu **listopadu 2009.** godine, u svrhu monitoringa na prisutnost GMO-a u hrani prisutnoj na tržištu Republike Hrvatske, zaprimljeno je i analizirano **55 uzoraka** hrane koja potencijalno sadrži GMO-e ili je proizvedena od GMO-a. To su proizvodi na bazi soje, kukuruza i riže. Uzorkovanje se provodilo na tržištu Republike Hrvatske (tržnice, mali lokalni dućani i veliki trgovački centri) u gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji, Primorsko-goranskoj županiji, Osječko-baranjskoj, Karlovačkoj županiji, Splitsko-dalmatinskoj županiji, Istarskoj županiji i Dubrovačko-neretvanskoj županiji (vidi tablicu 5).

U tri (**3**) uzorka je utvrđena prisutnost GMO-a. Radilo se o 2 uzorka na bazi soje (proizvod: soja fašir smjesa i mak nadjev) i o jednom uzorku na bazi kukuruza (miješane žitarice za doručak), a količina GMO-a nije prelazila dopušteni prag propisan Uredbom Vlade (*»Narodne novine«* 92/2008 i 36/09), te predstavlja slučajne i tehnološki neizbježne tragove prisutnosti GMO-a (<0,9 %). U ostalim analiziranim uzorcima nije dokazana prisutnost GMO-a, s obzirom na granicu detekcije upotrijebljenih metoda u ispitivanju (LOD=0,02%).

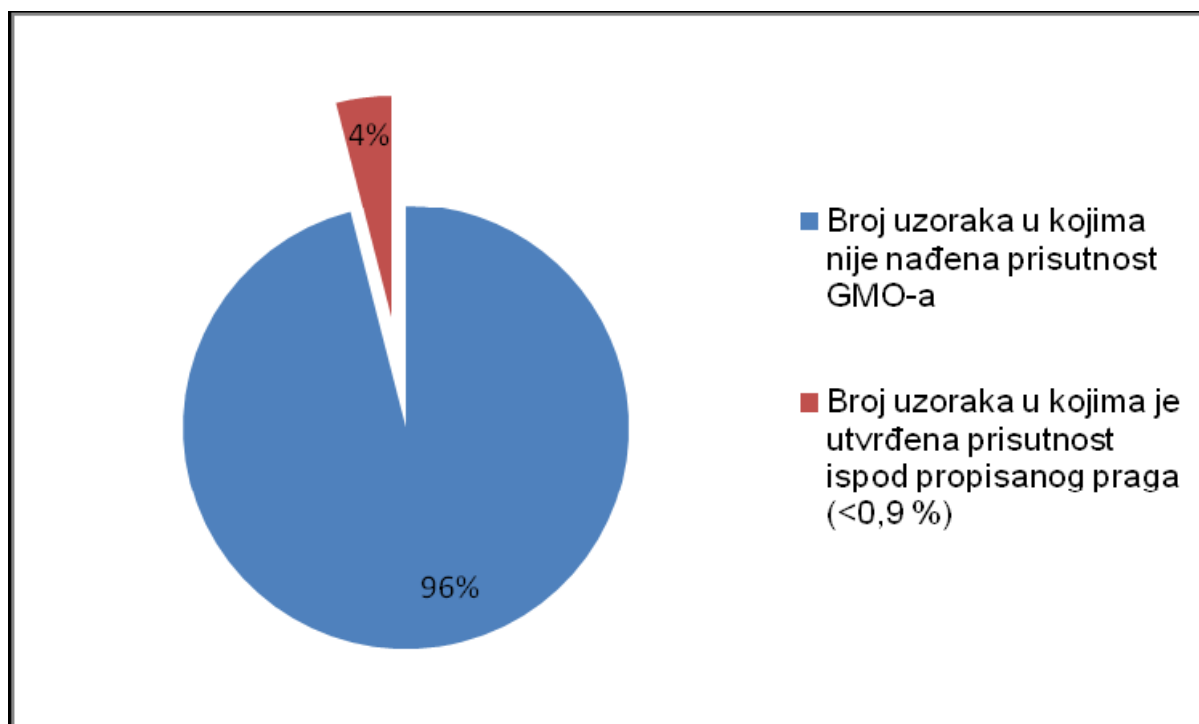
U **Tablici 6.** prikazan je broj analiziranih uzoraka, broj uzoraka u kojima nije nađena prisutnost GMO-a, te broj uzoraka u kojima je nađena prisutnost GMO-a ispod propisanog praga (<0,9 %).

Vrsta proizvoda	Broj analiziranih uzoraka	Broj uzoraka u kojima nije nađena prisutnost GMO-a	Broj uzoraka u kojima je nađena prisutnost GMO-a ispod propisanog praga (<0,9 %)	Broj uzoraka u kojima je nađena prisutnost GMO-a iznad propisanog praga (<0,9 %)
ZRNO SOJE	11	11		
SOJINO BRAŠNO	20	19	1	
Proizvodi na bazi soje kao zamjena za meso - soja ljuspice, medaljoni, fašir smjese i sl	30	23	7	
Mesni i dr. proizvodi sa sastojcima na bazi soje – obarene kobasice, sojine hrenovke i sl	23	23		
Soja umaci, sojino mlijeko i sl. mliječni proizvodi.	29	29		
Vegetarijanski namazi/paštete koji u sastavu imaju soju ili sastojke od soje	6	6		
ZRNO KUKURUZA	19	18	1	
KUKURUZNA KRUPICA I BRAŠNO	28	28		
Muesli, kukuruzne pahuljice i sl. miješane žitarice	31	30	1	
Gotova jela koja u sastavu imaju soju i/ili kukuruz (salate, umaci i dr.)	24	24		
RIŽA (dugog zrna) i proizvodi koji je sadrže	25	25		
Pekarski proizvodi s naglaskom na eko proizvode koji u sastavu imaju kukuruz i/ili soju	7	6	1	
UKUPNO	253	242	11	

Slika 1. Udio uzorkovanih proizvoda s obzirom na ukupan broj dostavljenih proizvoda



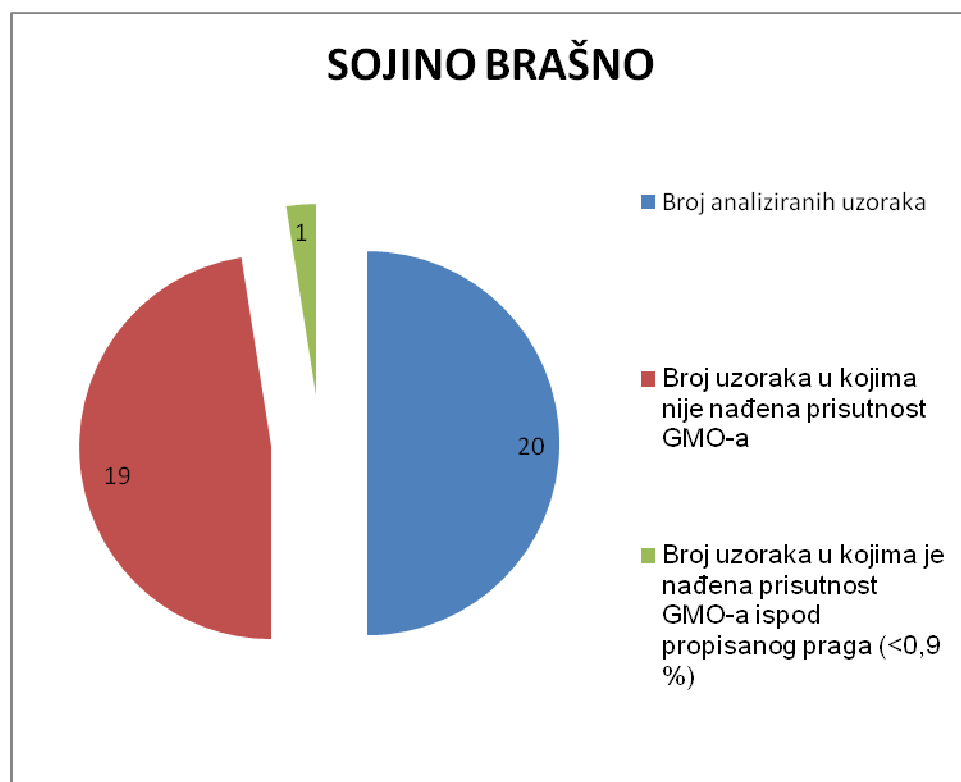
Slika 2. Prisutnost GMO-a u hrani biljnog i životinjskog podrijetla na tržištu Republike Hrvatske



PREGLED UZORAKA u kojima je dokazana prisutnost GMO-a ispod propisanog praga (<0,9 %)

I sojino brašno

Slika 3. Udio uzoraka sojinog brašna u kojem je nađena prisutnost GMO-a



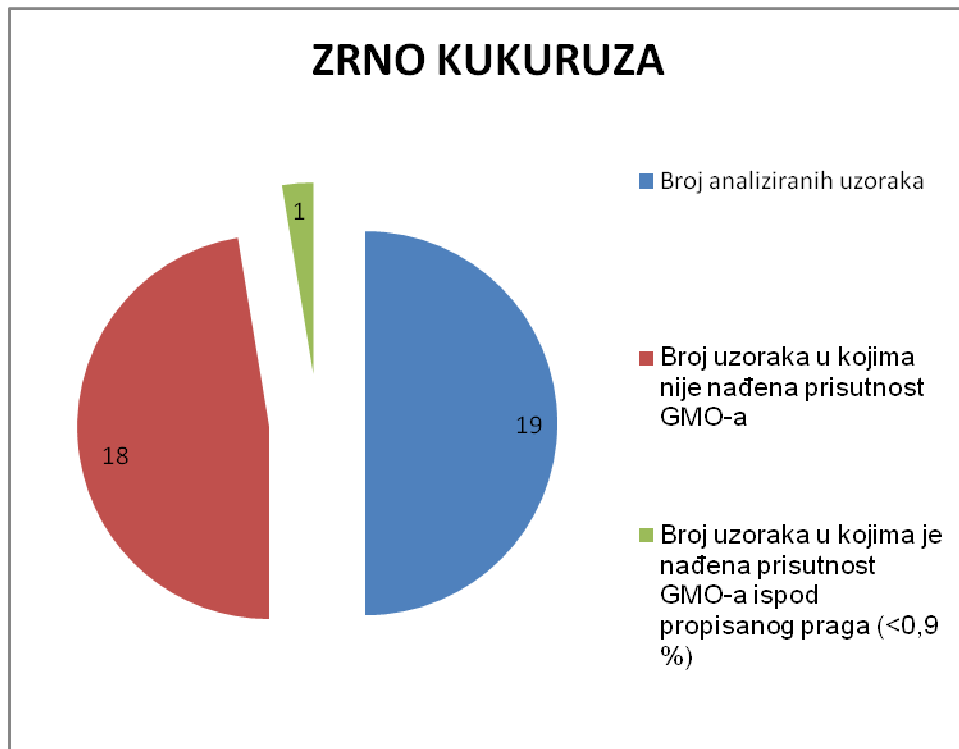
II proizvodi na bazi soje kao zamjena za meso (soja fašir smjesa, soja ljustice, medaljoni)

Slika 4. Udio proizvoda na bazi soje u kojima je nađena prisutnost GMO-a



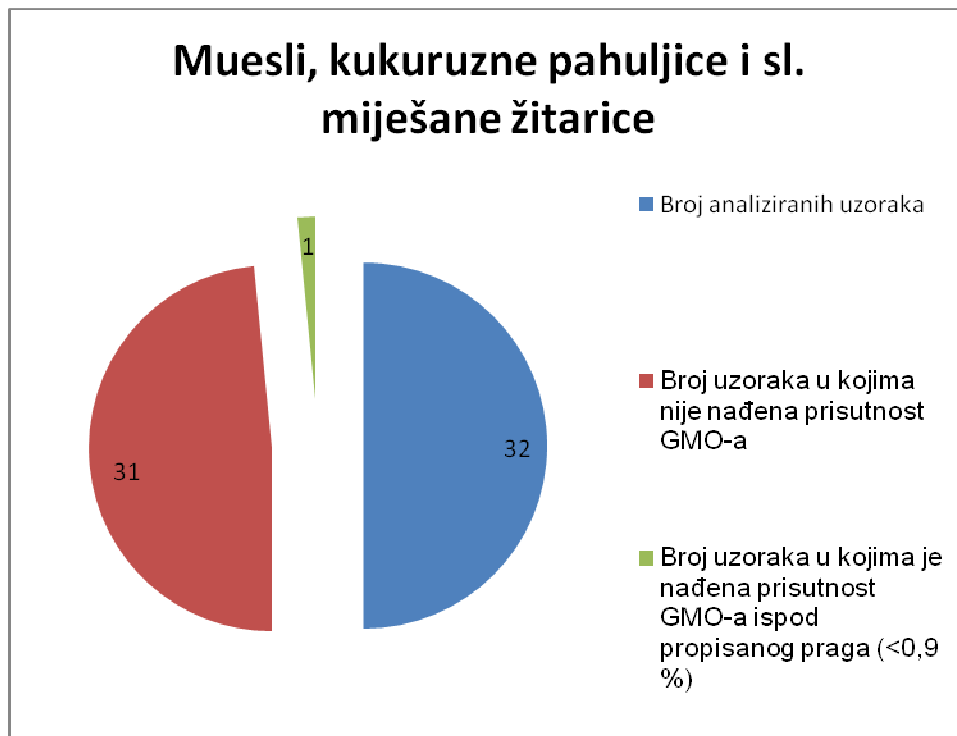
III zrno kukuruza

Slika 5. Udio zrna kukuruza u kojima je nađena prisutnost GMO-a



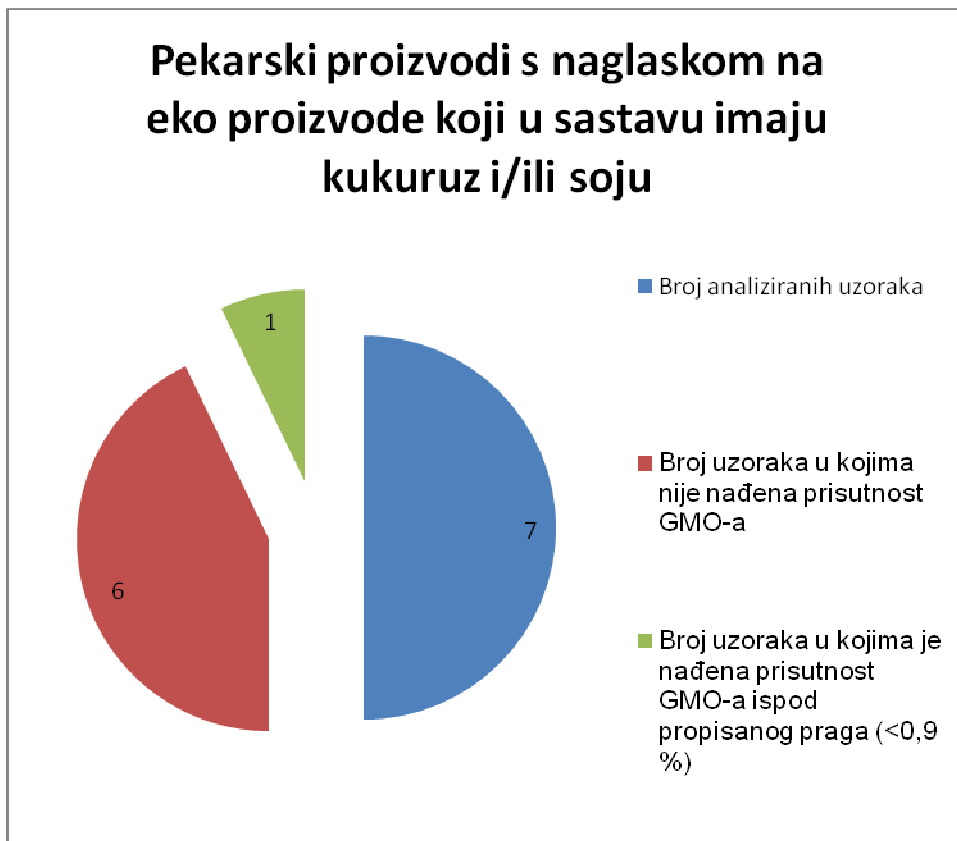
IV Musli, kukuruzne pahuljice i sl. miješane žitarice

Slika 6. Udio muesli, kukuruznih pahuljica i sl. miješanih žitarica u kojima je nađena prisutnost GMO-a



V Pekarski proizvodi s naglaskom na eko proizvode koji imaju kukuruz i/ili soju

Slika 7. Udio pekarskih proizvoda s naglaskom na eko proizvode koji u sastavu imaju kukuruz i/ili soju u kojima je nađena prisutnost GMO-a



4. ZAKLJUČAK

Od **253** analizirana uzorka tijekom perioda monitoringa, u **11** uzoraka (4 %) utvrđena je prisutnost GMO-a, a količina nije prelazila prag propisan Uredbom Vlade (*»Narodne novine«* 92/2008 i 36/2009), te predstavlja slučajne i tehnološki neizbježne tragove prisutnosti GMO-a (<0,9 %).

U **242** (96%) uzorka nije dokazana prisutnost GMO-a.

Najviše uzoraka u kojima je nađena prisutnost GMO-a su proizvodi na bazi soje kao zamjena za meso (soja fašir smjesa – 5 uzoraka, soja ljuskice – 1 uzorak i soja odrezak – 1 uzorak).

Nije pronađen niti jedan uzorak u kojem bi količina GMO-a prelazila prag propisan Uredbom Vlade (*»Narodne novine«* 92/2008 i 36/2009).

Uzorci u kojima je nađena prisutnost GMO-a su proizvodi koji su potjecali iz Republike Hrvatske (6), iz Njemačke (2), iz Srbije (1), Republike Češke (1) i 1 uzorak podrijetlom iz SAD-a.

