

AGENCIJA ZA SIGURNOST HRANE BOSNE I HERCEGOVINE

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH
UPRAVA BOSNE I HERCEGOVINE ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA BILJA

**PRIRUČNIK ZA UZORKOVANJE
REPRODUKCIJSKOG MATERIJALA
BILJA I PROIZVODA KOJI SADRŽE I/ILI SE
SASTOJE ILI POTJEČU OD GENETSKI
MODIFICIRANIH ORGANIZAMA (GMO)**



Vojislav Trkulja, Kasim Bajrović, Stojko Vidović, Ivan Ostojić, Rifet Terzić,
Dalibor Ballian, Đemo Subašić, Sejad Mačkić,
Radenko Radović, Armin Čolaković

2014. godina

**PRIRUČNIK ZA UZORKOVANJE
REPRODUKCIJSKOG MATERIJALA BILJA I
PROIZVODA KOJI SADRŽE I/ILI SE SASTOJE
ILI POTJEČU OD GENETSKI MODIFICIRANIH
ORGANIZAMA (GMO)**

Autori:

**Vojislav Trkulja, Kasim Bajrović, Stojko Vidović, Ivan Ostojić,
Rifet Terzić, Dalibor Ballian, Đemo Subašić, Sejad Mačkić,
Radenko Radović, Armin Čolaković**

Sarajevo,
2014. godina

Autori:

Prof. dr. Vojislav Trkulja – Poljoprivredni institut RS - Banja Luka
Prof. dr. Kasim Bajrović – Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju, Sarajevo
Prof. dr. Stojko Vidović – Medicinski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci
Prof. dr. Ivan Ostojić – Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru
Prof. dr. Rifet Terzić – Prirodnomatematički fakultet Univerziteta u Tuzli
Prof. dr. Dalibor Ballian – Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu
Prof. dr. Demo Subašić – Klinički centar Univerziteta u Sarajevu
Doc. dr. Sejad Mačkić – Agencija za sigurnost hrane Bosne i Hercegovine
Radenko Radović, dipl. inž. – Uprava Bosne i Hercegovine za zaštitu zdravlja bilja
Armin Čolaković, dr. vet. med. – Agencija za sigurnost hrane Bosne i Hercegovine

Recenzenti:

Prof. dr. Rifat Hadžiselimović
Prof. dr. Mitar Novaković

Izdavač:

Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju Uni-
verziteta u Sarajevu, Sarajevo

2014. godina

Štampa: Blicdruk, Sarajevo

Naklada: 100

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna i univerzitetska biblioteka
Bosne i Hercegovine, Sarajevo
631.528.6(035)

PRIRUČNIK za uzorkovanje reprodukcijskog materijala bilja i proizvoda koji sadrže i/ili se
sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama (GMO) / autori Vojislav Trkulja ...
[et al.]. - Sarajevo : Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju, 2014. - [53] str. :

ilustr. ; 24 cm

Tekst na hrv. jeziku. - Bibliografija:
str. [43-44].

ISBN 978-9958-083-03-7

1. Trkulja, Vojislav

COBISS.BH-ID 21156870

Kazalo

| | |
|--|----|
| Predgovor | 5 |
| Izvadci iz recenzija | 7 |
| 1. TEMELJNA NAČELA SLUŽBENIH KONTROLA GMO-A..... | 9 |
| 2. DEFINICIJE | 11 |
| 3. NAČELA PROTOKOLA UZIMANJA UZORAKA | 14 |
| 4. UZORKOVANJE PARTIJA VELIKIH KOLIČINA POLJOPRIVREDNIH PROIZVODA U RASUTOM STANJU | 15 |
| 4.1. Opća načela uzorkovanja velikih količina poljoprivrednih proizvoda u rasutom stanju | 15 |
| 4.2. Protokol za pripremu analitičkih uzoraka | 17 |
| 4.3. Postupak procjene nesigurnosti..... | 19 |
| 5. POSTUPAK UZORKOVANJA PARTIJA HRANE I HRANE ZA ŽIVOTINJE | 21 |
| 5.1. Opća načela uzorkovanja partija hrane i hrane za životinje | 21 |
| 5.2. Preporučena oprema za uzorkovanje hrane za životinje | 21 |
| 5.3. Količinski zahtjevi za uzimanje pojedinačnih uzoraka hrane za životinje..... | 22 |
| 5.3.1. Količinski zahtjevi pri kontroli hrane za životinje u rasutom stanju..... | 22 |
| 5.3.2. Količinski zahtjevi pri kontroli pakirane hrane za životinje..... | 22 |
| 5.3.3. Količinski zahtjevi pri kontroli homogenizirane ili za homogeniziranje prikladne tekuće ili polutekuće hrane za životinje..... | 23 |
| 5.3.4. Količinski zahtjevi pri kontroli tekuće ili polutekuće hrane za životinje koja nije prikladna za homogeniziranje | 23 |
| 5.4. Količinski zahtjevi za pripremu zbirnih uzoraka hrane za životinje | 23 |
| 5.5. Količinski zahtjevi za pripremu laboratorijskih uzoraka hrane za životinje..... | 24 |
| 5.6. Metoda uzorkovanja hrane od žitarica i proizvoda od žitarica za serije < 50 tona | 25 |
| 5.7. Uzorkovanje prehrambenih proizvoda u fazi maloprodaje..... | 26 |
| 5.8. Metode uzorkovanja za proizvode u tekućem stanju | 26 |
| 5.9. Pakiranje i dostavljanje laboratorijskih uzoraka | 27 |
| 6. UZORKOVANJE PARTIJA SJEMENA I REPRODUKCIJSKOG MATERIJALA BILJAKA | 28 |

| | |
|---|----|
| 6.1. Opća načela uzorkovanja partija sjemena i reprodukcijskog materijala biljaka | 28 |
| 6.2. Partija sjemena i reprodukcijskog materijala biljaka | 28 |
| 6.3. Preporučena oprema za uzorkovanje sjemena i reprodukcijskog materijala..... | 29 |
| 6.3.1. Šiljasta sonda..... | 29 |
| 6.3.2. Nobbeovo šuplje šilo | 29 |
| 6.4. Ručno uzimanje uzoraka | 30 |
| 6.5. Uzorkovanje na liniji dorade | 30 |
| 6.6. Postupak uzorkovanja partije | 31 |
| 6.6.1. Opće upute..... | 31 |
| 6.6.2. Uzorkovanje za inspekcijske potrebe..... | 31 |
| 6.6.3. Intenzitet uzorkovanja | 31 |
| 6.6.4. Težina prosječnog uzorka | 32 |
| 6.6.5. Uzimanje primarnih uzoraka..... | 33 |
| 6.6.6. Spravljanje prosječnih uzorka | 34 |
| 6.6.7. Spravljanje prosječnih uzorka | 34 |
| 6.6.8. Slanje uzoraka za inspekcijske potrebe..... | 35 |
| 7. PROCJENA RIZIKA ZA UZIMANJE UZORAKA GMO-A | 37 |
| 8. ZAKONODASTVO O GENETSKI MODIFICIRANIM ORGANIZMIMA U BOSNI I HERCEGOVINI | 42 |
| 8.1. Nadležna tijela za provedbu Zakona o GMO-ima | 42 |
| 8.2. Podzakonski akti na temelju Zakona o GMO-ima..... | 43 |
| 9. OVLASTI LABORATORIJA ZA GMO | 44 |
| 10. LITERATURA..... | 45 |
| ANEKS - Europski registar odobrenih genetski modificiranih organizama (GMO) | 47 |

Predgovor

Genetski modificirani organizmi (GMO) su organizmi koji sadrže jedan ili više gena koji se u njih umjetno unose u laboratorijima primjenom metoda genetskog inženjerstva, pri čemu se geni uzimaju od druge, nesrodne ili čak posve udaljene vrste. Pitanja etičke i tehničke prirode, koja stižu s ovom tehnologijom, a može se reći i industrijom, mnogobrojna su. Podjela mišljenja je neminovna i ona je u ljudskoj naravi, ali je malo tema koje su u posljednje vrijeme tako snažno podijelile svjetsku javnost na one koji podržavaju i one koji su ogorčeni protivnici GMO-a. Tako, dok jedni očekuju kako će ova tehnologija unijeti mnoge pozitivne promjene u naš život te znatno podići i unaprijediti kvalitetu života otvarajući neslućene perspektive, drugi otvoreno izražavaju strah pred GMO tehnologijom koju smatraju potencijalnom i sasvim stvarnom opasnošću koja prijete ljudskoj okolini, a može stvoriti i monstruozne organizme. Oni hranu proizvedenu od GMO-a smatraju nedovoljno usavršenom i ispitanom što se tiče utjecaja na ljudsko zdravlje i okoliš. Osim toga, ističu kako bi potrošači diljem svijeta trebali imati više prava da sami procijene koristi od prihvaćanja GMO hrane u odnosu na moguće rizike.

Iz svega navedenoga vidi se da su najnovija znanstvena saznanja o hrani i poljoprivredi dosegla još jednu prekretnicu u povijesti, nagovještavajući velike i značajne mogućnosti pokretanja nove zelene revolucije, koja je od goleme važnosti za ovu, ali i nadolazeću naraštaje. Za znanstvenike, ali i za sve nas, to je veliki izazov koji zahtijeva mnogo opsežnija, transparentnija i angažiranija istraživanja, uključujući raspodjelu odlučivanja i profita na dosad potpuno nov način. Ovaj veliki izazov s jedne strane obuhvaća znanost i etiku, a s druge strane potrebu za osiguranjem dostatnih količina hrane, kao i zdravstvenu sigurnost hrane.

Međutim, pored svih dvojbi, ostaje činjenica da je čovjek kumulirao znanje i ovladao još jednom tehnikom koja mu pomaže prodrijeti u mikrokozmos gena i genetske informacije. Činjenica je, također, da mu dosegnuta razina znanja omogućava da potire ili pomjera prirodne zakone i postavljene granice u horizontalnom prijenosu gena, odnosno razmjeni genetskih informacija između vrsta. Kao i svako dramatično novoosvojeno znanstveno i tehnološko područje, biotehnologija ima svoje dobre strane, ali i možda potencijalno nesagledive negativne posljedice. Zbog svega toga, od golemog je značaja ovu tehnologiju **što sveobuhvatnije i kvalitetnije kontrolirati**.

Imajući sve naprijed navedeno u vidu, u ovome *Priručniku* autori su nastojali s različitih aspekata osvijetliti problem uzorkovanja proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a, pri čemu su u njemu detaljno opisani temeljna načela službenih kontrola GMO-a te postupci uzorkovanja partija velikih količina poljoprivrednih proizvoda, uzorkovanje partija hrane i hrane za životinje i postupci uzorkovanja partija sjemena i reprodukcijuskog materijala na prisutnost GMO-a, kao i procjena rizika za uzimanje uzoraka za kontrolu GMO-a i pregled zakonodavstva o GMO-u u BiH.

Ovaj *Priručnik* prije svega je namijenjen nadležnim inspektorima u Bosni i Hercegovini kao koristan alat u njihovom svakodnevnom radu, te svima onima koji su posredno ili neposredno zainteresirani za kontrolu prisutnosti genetski modificiranih organizama.

Osjećamo naročitu potrebu i zadovoljstvo posebno se zahvaliti uvaženim recenzentima prof. dr Rifatu Hadžiselimoviću i prof. dr Mitru Novakoviću za konzultacije, podršku i veoma korisne sugestije tijekom pisanja i definitivnog uobličavanja ovoga rukopisa.

Ako ovaj *Priručnik* u praksi bude od pomoći nadležnim inspektorima i svim zainteresiranim za ispravno uzorkovanje, koje je osnova uspješne kontrole prisutnosti genetski modificiranih organizama, onda je to najveća nagrada za nas.

Autori

Izvadak iz recenzije prof. dr. Rifata Hadžiselimovića

„...U generalnom zaključku, može se konstatirati da je budući priručnik neophodno, izuzetno instruktivno i korisno štivo za sve involvirane bosanskohercegovačke institucije i njihove organe – od zakonodavne do izvršne razine do podnosioca zahtjeva, potrošača i najširih krugova zainteresirane javnosti. Ona je suglasna s važećom bosanskohercegovačkom legislativom u duhu Zakona o genetički modificiranim organizmima i sadržajem komplementarne brošure „Genetički modificirani organizmi (GMO) i biosigurnost“, u izdanju Agencije za sigurnost hrane BiH.

Priručnik je pisan jezgrovito – dovoljno pojednostavljenim stilom i jezikom, umješno primjerenim specifičnoj oblasti i razumljivim za sve očekivane kategorije korisnika. Obuhvaćeni termini su dosljedno usklađeni s definicijama iz člana 2. Zakona o genetički modificiranim organizmima. Ilustracije i tabele su korektni i instruktivni prilozi, koji su funkcionalno uklopljeni u tekst.

Suglasno izloženim činjenicama, mišljenjima i ocjenama, s osobitim zadovoljstvom, predlažem da se priloženi rukopis publicira u cjelini.“

Sarajevo, studeni 2012.

Prof. dr. Rifat Hadžiselimović

Izvadak iz recenzije prof. dr. Mitra Novakovića

„... Na osnovu navedenih činjenica može se konstatirati da ovaj priručnik predstavlja izuzetno koristan materijal za sve one koji su po različitim osnovama uključeni u ove poslove, kao i za zainteresirano stanovništvo. Posebna važnost ovog rukopisa je sadržaj informacija vrlo značajnih za rad inspektora na terenu prilikom prepoznavanja, uzorkovanja i transporta materijala sumnjivog na prisutnost GMO-a u cilju sveobuhvatne kontrole i nadzora hrane i hrane za životinje. Ovo je prvi pisani materijal ovakvog sadržaja na našim prostorima koji je obuhvatio i postojeću važeću legislativu. Ova brošura pisana je pojednostavljenim stilom primjerenim specifičnoj oblasti, a istovremeno razumljivom za sve kategorije korisnika.

Na osnovu izloženog, sa posebnim zadovoljstvom predlažem da se rukopis prihvati i štampa u cjelini.“

Bijeljina, prosinac 2012.

Prof. dr. Mitar Novaković

1. TEMELJNA NAČELA SLUŽBENIH KONTROLA GMO-A

Temeljna načela službenih kontrola GMO-a iz proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od GMO-a na temelju PREPORUKE EUROPSKE KOMISIJE, broj 2004/787/EC od 4. listopada 2004. godine, o tehničkim smjernicama za uzorkovanje i otkrivanje genetski modificiranih organizama i materijala proizvedenih od genetski modificiranih organizama kao proizvoda ili u smislu Uredbe (EZ) broj 1830/2003, kao i Zakona o GMO-u su:

1. Nadležna tijela koja provode službene kontrole - trebaju ih obavljati bez najave, osim u slučaju kada je najava nužna.
2. Službene kontrole mogu biti obavljene u bilo kojoj fazi proizvodnje, obrade, skladištenja, distribucije i uvoza proizvoda koji sadrže ili mogu sadržavati GMO, kao i hrane i hrane za životinje proizvedene iz GMO-a.
3. Službene kontrole ne bi trebale praviti razliku između proizvoda namijenjenih za izvoz izvan Bosne i Hercegovine i onih namijenjenih plasiranju na tržište u Bosni i Hercegovini.



Slika 1. Uzimanje uzoraka za analizu iz pošiljke rasutih poljoprivrednih proizvoda tijekom cestovnog prijevoza

4. Subjekti u poslovanju s GMO-ima čiji su proizvodi predmetom uzimanja uzoraka i testiranja imaju pravo na žalbu i drugo mišljenje.
5. Nadležna tijela koja provode službene kontrole trebala bi prikupiti dostatan broj i količinu uzoraka za testiranje, kao i za superanalizu u slučaju provođenja arbitražnih postupaka koji bi trebali omogućiti drugo mišljenje.
6. Treba osigurati provođenje službenih kontrola kako je navedeno u članku 53. stavku (4) Zakona o GMO-u.
7. Inspekcijski nadzor nad primjenom Zakona o GMO-u i propisa donesenih na temelju njega obavljaju nadležna inspekcijska tijela iz svoga djelokruga, sukladno važećim zakonskim propisima u Bosni i Hercegovini (članak 61. stavak (1) Zakona o GMO-u).
8. U provođenju inspekcijskog nadzora nadležna inspekcija ima pravo i obvezu osobama koje ne pribave odobrenje ili druge suglasnosti nadležnog tijela rješenjem zabraniti prekogranični promet, provoz, ograničenu upotrebu, namjerno unošenje u okoliš i stavljanje na tržište GMO-a i proizvoda koji se sastoje, sadrže ili vode podrijetlo od GMO-a (članak 61. stavak (2) Zakona o GMO-u).
9. Ako postoji sumnja na uvoz, unošenje u okoliš, stavljanje na tržište, upotrebu ili odlaganje u okoliš GMO-a ili proizvoda koji se sastoji, sadrži ili vodi podrijetlo od GMO-a suprotno odredbama Zakona o GMO-u ili posebnog propisa, nadležni inspektor naložit će stavljanje pošiljke pod carinski nadzor i zatražiti od uvoznika odnosno korisnika vjerodostojnu ispravu, te odrediti rok u kojemu isprava treba biti predočena (članak 62. stavak (1) Zakona o GMO-u).
10. Ako uvoznik ili korisnik u određenome roku ne predoči vjerodostojnu ispravu, inspektor će privremeno zabraniti uvoz, ograničenu upotrebu, unošenje u okoliš, stavljanje na tržište ili odlaganje u okoliš GMO-a, a uzorak će dostaviti na analizu ovlaštenom laboratoriju (članak 62. stavak (2) Zakona o GMO-u).
11. Ako se analizom utvrdi da je riječ o nedopuštenom GMO-u ili proizvodu koji sadrži ili potječe od GMO-a, inspektor će zabraniti uvoz, ograničenu upotrebu, unošenje u okoliš, stavljanje na tržište ili odlaganje u okoliš, a uzeti uzorci ili zaplijenjeni GMO i proizvodi trajno će se i neškodljivo uništiti (članak 62. stavak (3) Zakona o GMO-u).
12. Troškove analize i uništavanja, kao i privremene pohrane i čuvanja, ako se analizom utvrdi da je riječ o nedopuštenom uvozu, ograničenoj upotrebi, uvođenju u okoliš, stavljanju na tržište ili odlaganju u okoliš, snosi uvoznik odnosno korisnik GMO-a ili proizvoda koji se sastoji, sadrži ili vodi podrijetlo od GMO-a (članak 62. stavak (4) Zakona o GMO-u).

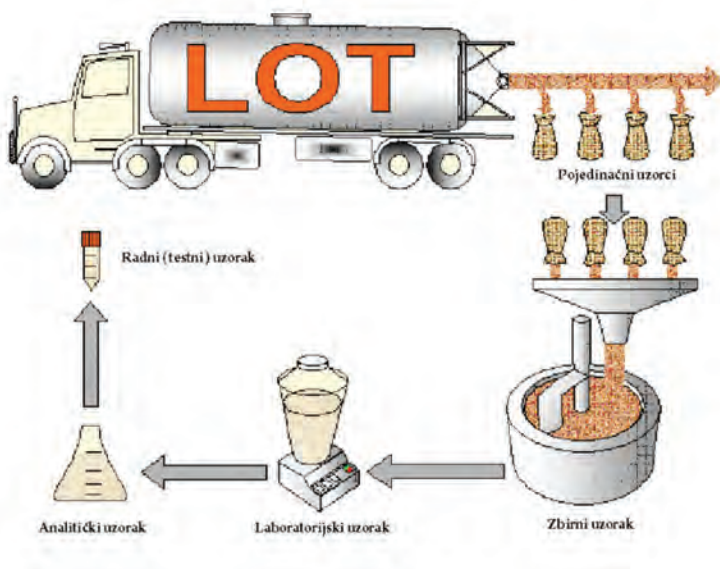
2. DEFINICIJE

1. Partija je definirana kao jasna i određena količina tvari.
U sljedećim definicijama uzima se u obzir vrsta tvari koja čini partiju i one su sukladne s ISTA i ISO standardima 6644 i 13690, kao i s Međunarodnim standardima za fitosaitarne mjere:
 - a) Partija sjemena: određena količina sjemena, jednoobrazna i fizikalno utvrđenog identiteta, ne premašuje maksimalnu veličinu partije, te čini dio ili cijelu pošiljku;
 - b) Partija reprodukcijskog materijala: broj jedinica jednog proizvoda koji se može identificirati homogenošću svoga sastava, podrijetla itd., a koji ne premašuju maksimalnu veličinu partije i čini dio ili cijelu pošiljku;
 - c) Partija hrane i hrane za životinje: poslana ili primljena količina proizvoda u jednom intervalu naznačena u određenom ugovoru ili otpremnim dokumentima.
2. Primarni uzorak je mala količina proizvoda (sjemena, hrane ili hrane za životinje, u daljnjem tekstu: proizvoda) uzeta s jednog mjesta u partiji jednim zahvatom uzimanja.



Slika 2. Punjenje pošiljke rasutih poljoprivrednih proizvoda tijekom prijevoza vodom

3. Prosječni uzorak je uzorak koji se dostavlja u laboratorij za ispitivanje proizvoda.
4. Radni uzorak je cijeli prosječni uzorak ili poduzorak uzet iz prosječnog uzorka u laboratoriju na kojemu se obavlja jedno od ispitivanja opisanih u Metodama ispitivanja sjemena, a veličine je kako je propisano za određenu analizu.
5. Pojedinačni uzorak je mala jednaka količina proizvoda uzeta iz nekoliko odvojenih točaka uzorkovanja širom partije (statičko uzorkovanje) ili uzeta u rasutom stanju tijekom određenog vremena (uzorkovanje roba u rasutom stanju).
6. Pohranjeni uzorak je dodatni uzorak koji se pohranjuje određeno vrijeme radi daljnje analize.
7. Zbirni uzorak je količina proizvoda dobivenih miješanjem pojedinačnih uzoraka uzetih iz specifičnih partija.
8. Laboratorijski uzorak je količina proizvoda uzeta iz zbirnog uzorka namijenjena laboratorijskim analizama.
9. Analitički uzorak je homogenizirani laboratorijski uzorak koji se sastoji ili od cijelog laboratorijskog uzorka ili od njegovog reprezentativnog i pripadajućeg dijela.



Schema 1. Prikaz uzimanja različitih vrsta uzoraka

10. Uzorak za superanalizu je uzorak koji je nadležni inspektor zadržao određeno vrijeme radi drugog mišljenja.
11. Plombiranje podrazumijeva da su spremnici ili pojedinačna pakiranja proizvoda zatvoreni na takav način da se ne mogu otvoriti a da pritom ne bude oštećen pečat ili ne bude ostavljen vidljivi trag. Ova definicija odnosi se i na partiju i na uzorke.
- Samozatvarajuća vreća: ova vreća podrazumijeva poseban oblik vreće koja se sama pečati. Puni se kroz otvor u obliku rukava, koji se automatski zatvara kada se dovrši punjenje vreće;
 - Označavanje: pakiranje proizvoda može se smatrati označenim kada se na njemu nalazi jedinstvena identifikacijska oznaka koja određuje partiju kojoj pakiranje pripada. Svi spremnici (pakiranja) moraju biti označeni istom jedinstvenom oznakom (brojem, slovom ili kombinacijom obaju). Označavanje uzoraka i poduzoraka mora osigurati postojanje nedvojbene veze između partije proizvoda i uzoraka.



Slika 3. Uzimanje uzoraka za analizu iz veće količine uskladištenih žita zapakiranih u vreće

3. NAČELA PROTOKOLA UZIMANJA UZORAKA

1. Nadležna inspekcijska tijela obvezna su pri službenim kontrolama obavljati istraživanja i ispitivanja o tome pridržavaju li se subjekti u poslovanju s hranom i hranom za životinje članaka 51., 52. i 53. Zakona o GMO-u, a koji se odnose na sljedivost i označavanje.
2. Procedure uzimanja uzoraka trebale bi međusobno biti sukladne u svrhu utvrđivanja prisutnosti GMO-a, a one se primjenjuju na partije sjemena, reprodukcijskog materijala, hrane, hrane za životinje i poljoprivrednih proizvoda (Shema 1.).
3. Protokol uzimanja uzoraka definiran je kako bi osigurao reprezentativnost uzoraka uzetih za analizu. Strategije za uzimanje zbirnih uzoraka hrane i hrane za životinje specificirane su u posebnim paragrafima, u kojima se uzimaju u obzir i posebna svojstva proizvoda.
4. Protokol uzorkovanja temelji se na proceduri koja se sastoji od dva koraka koji, ako je to potrebno, omogućavaju dobivanje procjene stupnja prisutnosti GMO-a, kao i nesigurnost te procjene izražene kao standardna devijacija (SD), bez pretpostavke moguće heterogenosti GMO-a.
5. Kako bi procjena SD-a bila dopuštena, mora se obaviti uzorkovanje velike količine zbirnog uzorka, nakon čega se iz njega dobiveni laboratorijski (analitički) uzorak testira na prisutnost GMO-a. Kada je dobiveni analitički rezultat za odobrene GMO-e blizu postavljene granice od 0,9% ($\pm 50\%$ njegove vrijednosti, odnosno u rasponu između 0,45-1,35%), preporuča se analiza dodatnog uzorka kako bi se omogućilo mjerenje pripadajuće nesigurnosti. Pritom treba uzeti u obzir sljedeće dokumente:
 - a) ISO standard 6644 (2002.);
 - b) ISO standard 13690 (1999.);
 - c) ISO standard 5725 (1994.);
 - d) ISO standard 2859 (1985.);
 - e) ISO standard 542 (1990.).

4. UZORKOVANJE PARTIJA VELIKIH KOLIČINA POLJOPRIVREDNIH PROIZVODA U RASUTOM STANJU

4.1. Opća načela uzorkovanja velikih količina poljoprivrednih proizvoda u rasutom stanju

Preporuča se da uzimanje uzorka iz partija velikih količina poljoprivrednih proizvoda koji su uskladišteni ili se prevoze (sl. 1. i 2.) u rasutom stanju (žita, sojine sačme, uljarica i drugih poljoprivrednih proizvoda) bude obavljeno u skladu s općim načelima i metodama uzorkovanja opisanima u Preporuci Europske komisije, broj 2004/787/EC od 4. listopada 2004. godine, o tehničkim smjernicama za uzorkovanje i otkrivanje genetski modificiranih organizama i materijala proizvedenih od genetski modificiranih organizama kao proizvoda, te na osnovi ISO standarda 6644 i 13690.

U slučaju statičkog uzorkovanja, uzorci trebaju biti uzeti iz određenih točaka uzorkovanja. Te točke trebaju biti jednako raspoređene kroz cjelokupan volumen partije, u skladu s načelima opisanim u ISO 13690. *Broj točaka uzorkovanja* (mjesto s kojih će se uzeti uzorci) i *veličina zbirnog uzorka* određeni su prema veličini partije i navedeni u Tablici 1.

Tablica 1. Količinski zahtjevi za uzimanje pojedinačnih uzoraka poljoprivrednih proizvoda koji su uskladišteni ili se prevoze u rasutom stanju

| Veličina partije u tonama | Veličina zbirnog uzorka u kg | Broj točaka uzorkovanja | |
|---------------------------|------------------------------|---|---|
| | | Broj uzoraka od 0,5 kg koji će činiti zbirni uzorak | Broj uzoraka od 0,5 kg koji će se koristiti za procjenu mjerne nesigurnosti |
| ≤50 | 5 | 10 | 10 |
| 75 | 7,5 | 15 | 15 |
| 100 | 10 | 20 | 20 |
| 200 | 20 | 40 | 40 |
| 250 | 25 | 50 | 50 |
| ≥500 | 50 | 100 | 100 |

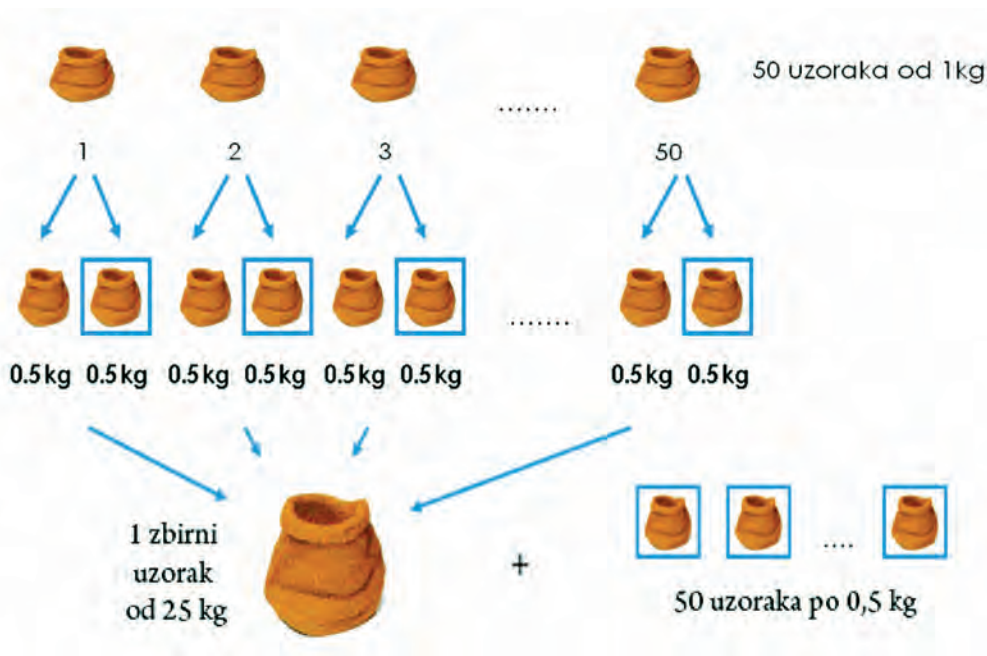
Tako u slučaju partija poljoprivrednih proizvoda u rasutom stanju od 50 do 500 tona, veličina zbirnog uzorka treba biti 0,01% od ukupne veličine partije, dok u slučaju partija manjih od 50 tona veličina zbirnog uzorka treba biti 5 kg, a u slučaju partija većih od 500 tona veličina zbirnog uzorka treba biti 50 kg.

Pri svakom intervalu uzorkovanja (sustavno uzorkovanje) ili svakoj točki uzorkovanja (statičko uzorkovanje) treba uzeti uzorak od 1 kg i podijeliti ga na dva dijela od po 0,5 kg, pri čemu će se jedan iskoristiti za pripremu zbirnog uzorka, dok će se drugi uzorak pohraniti i čuvati za procjenu mjerne nesigurnosti ili za superanalizu.

Primjer 1. Ukoliko nadležni inspektor želi uzeti uzorak nekog od poljoprivrednih proizvoda koji se nalazi u rasutom stanju (kukuruz, pšenica, sojina sačma i sl.) čija je partija 250 tona (Shema 2.), inspektor uzima uzorke s 50 mjesta (Tablica 1.), odnosno uzima 50 pojedinačnih uzoraka od 1 kg. Te pojedinačne uzorke od 1 kg dijeli na dva dijela i načini dva uzorka od 0,5 kg, te na taj način stvara dvije skupine pojedinačnih uzoraka, i to:

- **zbirni uzorak** (sastoji se od 50 pojedinačnih uzoraka od 0,5 kg)
- **pohranjeni uzorak** (sastoji se od 50 pojedinačnih uzoraka od 0,5 kg - OVI POJEDINAČNI UZORCI OD 0,5 kg SE NE MIJEŠAJU).

Nakon toga inspektor zajedno pomiješa 50 uzoraka od 0,5 kg iz skupine zbirnog uzorka, formirajući jedan zbirni uzorak od 25 kg. Sadržaj tog zbirnog uzorka dobro se izmiješa i iz njega se načini laboratorijski (analitički) uzorak, koji se šalje ovlaštenom laboratoriju na testiranje. Minimalna težina laboratorijskog uzorka ne smije biti manja od 500 g (Tablica 6.).

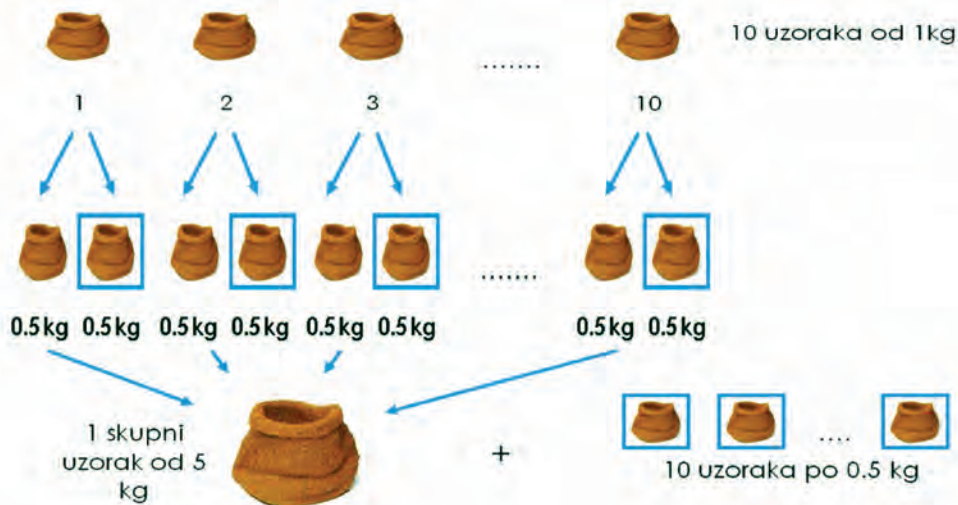


Shema 2. Primjer uzorkovanja partije od 250 tona

Primjer 2. Ukoliko nadležni inspektor želi uzeti uzorak nekog od poljoprivrednih proizvoda koji se nalazi u rasutom stanju (kukuruz, pšenica, sojina sačma i sl.) čija je partija 50 tona (Shema 3.), inspektor uzima uzorke s 10 mjesta (Tablica 1.), odnosno uzima 10 pojedinačnih uzoraka od 1 kg koje potom dijeli na dva dijela po 0,5 kg, te tako načini dvije skupine pojedinačnih uzoraka, i to:

- **zbirni uzorak** (sastoji se od 10 pojedinačnih uzoraka od 0,5 kg)
- **pohranjeni uzorak** (sastoji se od 10 pojedinačnih uzoraka od 0,5 kg - OVI POJEDINAČNI UZORCI OD 0,5 kg SE NE MIJEŠAJU).

Nakon toga inspektor zajedno pomiješa 10 uzoraka od 0,5 kg iz skupine zbirnog uzorka, formirajući jedan zbirni uzorak od 5 kg. Sadržaj tog zbirnog uzorka dobro se izmiješa i iz njega se načini laboratorijski (analitički) uzorak, koji se šalje ovlaštenom laboratoriju na testiranje. Minimalna težina laboratorijskog uzorka ne smije biti manja od 500 g (Tablica 6.).



Shema 3. Primjer uzorkovanja partije od 50 tona

4.2. Postupak pripreme laboratorijskog uzorka

Zbirni uzorak koristi se kako bi se iz njega dobio laboratorijski uzorak (Shema 4.), sukladno postupcima opisanim u ISO standardima 13690 i 6644. **Laboratorijski uzorak** potom se šalje ovlaštenom laboratoriju radi testiranja na prisutnost GMO-a.

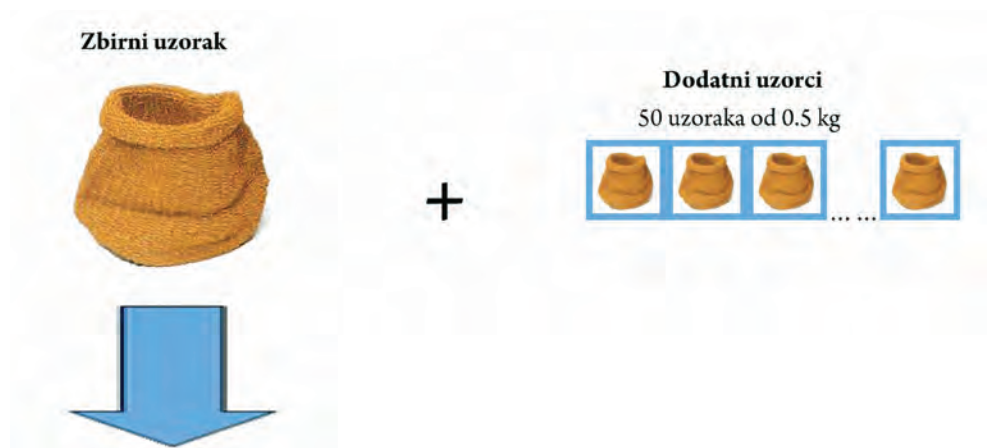
Ako se nakon dobivanja rezultata laboratorijskih analiza u testiranom uzorku utvrdi prisutnost GMO-a, nadležni inspektor može postupiti na dva načina, ovi-

sno o tome je li za utvrđeni GMO u ispitivanom uzorku izdano rješenje o odobrenju za stavljanje na tržište Bosne i Hercegovine ili nije.

Postupak 1. Ako se laboratorijskom analizom **utvrdi prisutnost GMO-a za koji nije izdano rješenje o odobrenju** za stavljanje na tržište Bosne i Hercegovine, nadležni inspektor će rješenjem zabraniti prekogranični promet, provoz, ograničenu upotrebu, namjerno unošenje u okoliš i stavljanje na tržište GMO-a i proizvoda koji se sastoje, sadrže ili vode podrijetlo od GMO-a (članak 61. stavak (2) Zakona o GMO-u).

Postupak 2. Ako se nakon dobivanja rezultata laboratorijskih analiza u testiranom uzorku **utvrdi prisutnost GMO-a za koji je izdano rješenje o odobrenju** za stavljanje na tržište u Bosne i Hercegovine, nadležni inspektor može postupiti na sljedeće načine, ovisno o utvrđenom postotku sadržaja GMO-a:

- 1) ako se laboratorijskom analizom utvrdi da je sadržaj GMO-a za koji je izdano rješenje o odobrenju za stavljanje na tržište u Bosne i Hercegovine (u daljnjem tekstu: **odobreni GMO**) u testiranom uzorku ispod 0,45% (Shema 4.), tada je analiza završena i proizvod koji sadrži ovakav GMO **ne treba** označavati;
- 2) ako se laboratorijskom analizom utvrdi da je sadržaj **odobrenog GMO-a** u testiranom uzorku iznad 1,35% (Shema 4.), tada je analiza završena i proizvod koji sadrži ovakav GMO **mora se** označavati u skladu s člankom 52. Zakona o GMO-u;
- 3) ako se laboratorijskom analizom utvrdi da se sadržaj odobrenog GMO-a kreće u granicama od $\pm 50\%$ zakonskog ograničenja od 0,9%, odnosno ako se kreće u granicama od 0,45% do 1,35% (Shema 4.), pristupa se tzv. **procjeni pripadajuće nesigurnosti** (procedura za ovaj postupak objašnjena je u *oglavlju 4.3.).





Shema 4. Primjer postupanja sa zbirnim uzorkom težine 25 kg

4.3. Postupak procjene nesigurnosti

Ukoliko ima više od 20 dodatnih uzoraka, slučajnim izborom treba odvojiti 20 uzoraka, pomiješati ih i iz tog zbirnog uzorka uzeti laboratorijski uzorak koji potom treba poslati u ovlaštenu laboratorij radi analize na prisutnost GMO-a. Analički rezultat tih 20 uzoraka predstavlja procjenu sadržaja GMO-a unutar partije, a njegova je nesigurnost izražena kao standardna devijacija (SD). Ako je ova nesigurnost prihvatljiva, nije potrebna nikakva daljnja analiza ostatka dodatnih uzoraka. No, ako ova nesigurnost nije prihvatljiva, svakako je potrebno obaviti daljnju analizu ostatka dodatnih uzoraka.

Broj dodatnih uzoraka koji će biti analizirani trebao bi biti utvrđen od slučaja do slučaja, što ovisi o stupnju nesigurnosti početnih 20 uzoraka.

Uzastopni analitički postupak treba prekinuti dođe li do jednog od sljedećih slučajeva:

- ako se analizom utvrdi da je sadržaj **odobrenog GMO-a** u testiranom uzorku ispod 0,45% (Shema 5.), tada je analiza završena i proizvod koji sadrži ovakav GMO **ne treba** označavati;
- ako se analizom utvrdi da je sadržaj **odobrenog GMO-a** u testiranom uzorku iznad 1,35% (Shema 5.), tada je analiza završena i proizvod koji sadrži ovakav GMO **mora** se označavati.

Primjer 3. Ukoliko nadležni inspektor želi uzeti uzorak nekog od poljoprivrednih proizvoda koji se nalazi u rasutom stanju (kukuruz, pšenica, sojina sačma i sl.) čija je partija 250 tona, postupak procjene mjerne nesigurnosti provodi se na sljedeći način: iz skupine dodatnih uzoraka (50 uzoraka po 0,5 kg) slučajnim odabirom uzima se 20 uzoraka koji se miješaju u jedan uzorak težine 10 kg, iz koga se uzima laboratorijski uzorak (Shema 5.) minimalne težine od 500 g, koji se potom šalje ovlaštenom laboratoriju na analizu. Ako se

analizom utvrdi da je nesigurnost prihvatljiva, nije potrebna nikakva daljnja analiza ostatka dodatnih uzoraka. Međutim, ako je analiza neprihvatljiva, analizira se ostatak dodatnih uzoraka. Broj tih uzoraka ovisi o stupnju nesigurnosti koji je utvrđen u prvih 20 uzoraka. Ako je stupanj nesigurnosti u prvih 20 dodatnih uzoraka bio bliži granici prihvatljivosti, onda se uzima manji broj uzoraka i obratno.



20 dodatnih uzoraka od 0,5 kg
od koji je formiran novi zbirni uzorak težine 10 kg

Zakonsko ograničenje

Shema 5. Primjer postupanja s dodatnim zbirnim uzorkom težine 10 kg

5. POSTUPAK UZORKOVANJA PARTIJA HRANE I HRANE ZA ŽIVOTINJE

5.1. Opća načela uzorkovanja partija hrane i hrane za životinje

Uzorkovanje pretpakirane hrane i hrane za životinje treba obaviti u skladu s postupcima opisanim u ISO standardima 2859.

Uzorci se moraju uzimati i pripremiti u što kraćem vremenu uz pridržavanje mjera opreza kojima se sprječavaju promjene ili onečišćenje proizvoda. Instrumenti, radne površine i spremnici za prihvatanje uzoraka moraju biti čisti i suhi.

Pojedinačni uzorci moraju se uzeti nasumce iz cijelog uzorkovanoga dijela i moraju biti približno jednake količine.

5.2. Preporučena oprema za uzorkovanje hrane za životinje

Oprema za uzorkovanje mora biti izrađena od materijala koji ne mogu onečistiti proizvode namijenjene uzorkovanju.

Za ručno uzorkovanje krute hrane za životinje mogu se koristiti:

- a) lopatica s ravnim dnom i vertikalnim stranicama i
- b) sonda za uzorkovanje s dugim procjepom ili pregradama. Dimenzije sonde za uzorkovanje moraju odgovarati osobinama uzorkovanog dijela (dubina posude, veličina vreće itd.) i veličini čestica hrane za životinje.

Za mehaničko uzorkovanje hrane za životinje koja se kreće tijekom proizvodnje i skladištenja može se koristiti prikladna mehanička oprema. Za primjer se može navesti korištenje *razdjelnika*, tj. naprave koja je namijenjena za dijeljenje uzorka na približno jednake dijelove, može se koristiti za uzimanje pojedinačnih uzoraka i za pripremu reduciranih i konačnih uzoraka.



Slika 4. Oprema za uzorkovanje krute hrane za životinje

5.3. Količinski zahtjevi za uzimanje pojedinačnih uzoraka hrane za životinje

Količina uzorkovanoga dijela mora biti dovoljna da se od svakog njegovog sastavnog dijela može načiniti uzorak.

5.3.1. Količinski zahtjevi pri kontroli hrane za životinje u rasutom stanju

Uzorkovani se dio dijeli na približno jednake zamišljene dijelove. Nasumce se odabere broj dijelova koji odgovara traženome broju pojedinačnih uzoraka u skladu s podacima navedenim u Tablici 2. i iz svakog od njih uzme se najmanje jedan uzorak. Po potrebi se može obaviti uzorkovanje i prilikom premještanja uzorkovanoga dijela (pri utovaru ili istovaru).

Tablica 2. Količinski zahtjevi pri uzimanju uzoraka hrane za životinje u rasutom stanju

| Hrana za životinje u rasutom stanju | Najmanji broj pojedinačnih uzoraka |
|---------------------------------------|--|
| Uzorkovani dijelovi manji od 2,5 tone | 7 |
| Uzorkovani dijelovi veći od 2,5 tone | Kvadratni korijen iz broja dobivenog množenjem broja tona s 20, najviše do 40 pojedinačnih uzoraka |

5.3.2. Količinski zahtjevi pri kontroli pakirane hrane za životinje

Nakon određivanja potrebnoga broja pakiranja za uzorkovanje hrane za životinje koja je zapakirana (Slika 3.) u skladu s podacima navedenim u Tablici 3., sondom ili lopaticom uzima se dio sadržaja svakog pakiranja. Po potrebi, uzorci se mogu uzeti nakon odvojenog pražnjenja pakiranja. U svakom zajedničkom uzorku zasebno se razbiju sve grude, po potrebi se odvoje i zatim vrate u uzorak.

Tablica 3. Količinski zahtjevi pri uzimanju uzoraka pakirane hrane za životinje

| Pakirana hrana za životinje | Najmanji broj pojedinačnih uzoraka |
|---|--|
| Pakiranja težine iznad 1 kg | |
| Uzorkovani dijelovi iz 1 - 4 pakiranja | Sva pakiranja |
| Uzorkovani dijelovi iz 5 - 16 pakiranja | 4 |
| Uzorkovani dijelovi iz više od 16 pakiranja | Kvadratni korijen iz broja pakiranja koji čine uzorkovani dio, najviše do 20 pakiranja |
| Pakiranja težine do 1 kg | |
| Pakiranja težine do 1 kg | 4 |

5.3.3. Količinski zahtjevi pri kontroli homogenizirane ili za homogenizaciju prikladne tekuće ili polutekuće hrane za životinje

Nakon određivanja potrebnoga broja spremnika (kontejnera) za uzorkovanje u skladu s podacima navedenim u Tablici 4., njihov se sadržaj po potrebi homogenizira i iz svakog se spremnika uzima određena količina. Pojedinačni uzorci mogu se uzimati pri pražnjenju sadržaja spremnika.

Tablica 4. Količinski zahtjevi pri uzimanju uzoraka tekuće ili polutekuće hrane za životinje

| Tekuća ili polutekuća hrana za životinje | Najmanji broj spremnika (kontejnera) za uzorkovanje |
|--|---|
| Spremnici (kontejneri) volumena iznad 1 l | |
| Uzorkovani dijelovi iz 1 - 4 spremnika | Svi spremnici |
| Uzorkovani dijelovi iz 5 - 16 spremnika | 4 |
| Uzorkovani dijelovi iz više od 16 spremnika | Kvadratni korijen iz broja spremnika koji čine uzorkovani dio*, najviše do 20 spremnika |
| Spremnici (kontejneri) volumena do 1 l | |
| Spremnici volumena do 1 l | 4 |

5.3.4. Količinski zahtjevi pri kontroli tekuće ili polutekuće hrane za životinje koja nije prikladna za homogenizaciju

Nakon određivanja traženoga broja spremnika za uzimanje uzoraka u skladu s podacima navedenim u gornjoj tablici, uzorci se uzimaju s različitih nivoa. Uzorci se mogu uzeti i za vrijeme pražnjenja sadržaja spremnika, ali se prva količina mora odbaciti. U oba slučaja ukupni volumen ne smije biti manji od 10 litara.

5.4. Količinski zahtjevi za pripremu zbirnih uzoraka hrane za životinje

Pojedinačni uzorci hrane za životinje se pomiješaju tako da grade zbirni uzorak. Pojedinačni uzorci iz svakog uzorkovanog dijela se pomiješaju i pripremi se zbirni uzorak ukupne težine u skladu s podacima navedenim u Tablici 5., pri čemu treba zabilježiti izvor svakog zbirnog uzorka.

Tablica 5. Količinski zahtjevi pri pripremi zbirnog uzorka hrane za životinje

| Zbirni uzorci | Potrebno je pripremiti samo jedan zbirni uzorak po uzorkovanome dijelu. Ukupna težina zbirnog uzorka ne smije biti manja od |
|---|---|
| Hrana za životinje u rasutom stanju | 4 kg |
| Pakirana hrana za životinje | |
| Pakiranja težine iznad 1 kg | 4 kg |
| Pakiranja težine do 1 kg | Težina sadržaja četiri izvorna pakiranja |
| Tekuća ili polutekuća hrana za životinje | |
| Spremnici (kontejneri) volumena iznad 1 l | 4 l |
| Spremnici (kontejneri) volumena do 1 l | Volumen četiri izvorna spremnika |

5.5. Količinski zahtjevi za pripremu laboratorijskih uzoraka hrane za životinje

Sadržaj svakog zbirnog uzorka treba pažljivo izmiješati kako bi se dobio homogenizirani uzorak. Po potrebi se zbirni uzorak najprije smanji na najmanje 2 kg ili 2 l (reducirani uzorak) mehaničkim ili automatskim razdjelnikom ili četvrtanjem. Pripreme se najmanje tri laboratorijska (konačna) uzorka približno jednake težine, u skladu s količinskim zahtjevima navedenim u Tablici 6. Svaki se uzorak stavi u prikladni spremnik. Potrebno je poduzeti sve mjere opreza kako bi se spriječila promjena sastava uzorka, kontaminacija ili onečišćenje uslijed prijevoza ili skladištenja.

Tablica 6. Minimalna količina laboratorijskog uzorka

| Laboratorijski (konačni) uzorci | Iz zbirnog uzorka po potrebi se nakon smanjivanja dobiva laboratorijski (konačni) uzorak. Potrebno je poslati na analizu najmanje jedan laboratorijski uzorak. Količina laboratorijskog uzorka za analizu ne smije biti manja od |
|--|--|
| Hrana za životinje u rasutom stanju | 500 g |
| Tekuća ili polutekuća hrana za životinje | 500 ml |

5.6. Metoda uzorkovanja hrane od žitarica i proizvoda od žitarica za serije < 50 tona

Za serije žitarica ili proizvoda od žitarica čija je težina manja od 50 tona koristi se metoda uzorkovanja s 10 do 100 pojedinačnih uzoraka, ovisno o težini serije, dajući tako zbirni uzorak od 1 do 10 kg. Za vrlo male serije (≤ 0.5 tona) dopušteno je uzeti manji broj pojedinačnih uzoraka, ali zbirni uzorak koji nastaje spajanjem svih pojedinačnih uzoraka i u tom slučaju mora imati masu od najmanje 1 kg. Broj pojedinačnih uzoraka koje treba uzeti ovisno o težini serije žitarica i proizvoda od žitarica dani su u Tablici 7.

Tablica 7. Broj pojedinačnih uzoraka koje treba uzeti ovisno o težini serije žitarica i proizvoda od žitarica

| Partija/lot (tona) | Broj pojedinačnih uzoraka | Težina zbirnog uzorka (kg) |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|
| ≤ 0.05 | 3 | 1 |
| $> 0.05 - \leq 0.5$ | 5 | 1 |
| $> 0.5 - \leq 1$ | 10 | 1 |
| $> 1 - \leq 3$ | 20 | 2 |
| $> 3 - \leq 10$ | 40 | 4 |
| $> 10 - \leq 20$ | 60 | 6 |
| $> 20 - \leq 50$ | 100 | 10 |

Primjer 1.

Za jednu partiju/lot od 45 tona, zbirni uzorak je težine 10 kg a čine ga 100 pojedinačnih uzoraka, od kojih je svaki težak po 100 g. S obzirom na brzinu istovara od 50 tona na sat, vrijeme istovara odgovara približno 54 minute. To znači da je interval uzorkovanja dobiven na osnovi formule:

vrijeme istovara (u minutama)/broj pojedinačnih uzoraka, odnosno

$$54/100 = 0,54 \text{ min.}$$

Primjer 2.

Za jednu partiju od 15 tona upakiranog proizvoda u vrećama od po 5 kg, zbirni uzorak je težine od 6 kg a čine ga 60 pojedinačnih uzoraka, od kojih je svaki težak 100 g i koji moraju biti uzorkovani s pomoću sonde iz 60 vreća. U ovom slučaju učestalost uzorkovanja dobivena je na osnovi formule:

težina partije x težina pojedinog uzorka/težina zbirnog uzorka x težina jedne vreće proizvoda,

$$(15.000 \times 0,1) / (6 \times 5) = 50,$$

što znači da treba uzorkovati jednu vreću na svakih 50 vreća, uzimajući iz nje po 100 g pojedinačnog uzorka.

5.7. Uzorkovanje prehrambenih proizvoda u fazi maloprodaje

Težina pojedinačnog uzorka ovisi o težini pakiranja, ali zbirni uzorak mora biti težak najmanje 1 kg. Ako jedno pakiranje u maloprodaji premašuje 100 g, iz svakog od tih pakiranja uzima se 100 g za dobivanje zbirnog uzorka.

Ako to nije moguće, može se primijeniti alternativna metoda uzorkovanja u fazi maloprodaje, pod uvjetom da ona osigurava reprezentativnost zbirnog uzorka za uzorkovanu seriju i da je ona potpuno opisana i dokumentirana.

Primjer 1.

Ako u maloprodaju dođe neki proizvod u pakiranjima od 500 g ili od 1 kg, zbirni uzorak može se dobiti spajanjem nekoliko manjih pojedinačnih uzoraka, ali njihova težina mora biti jednaka težini traženoj za zbirni uzorak.

Primjer 2.

Ako je pakiranje proizvoda u maloprodaji lakše od 100 g, pojedinačni uzorak može se sastojati od jednog ili više pakiranja tako da se njegova težina što više približi težini od 100 g.

Primjer 3.

Ako je težina pakiranja proizvoda u maloprodaji manja od 100 g, pri čemu je razlika u težini znatna, jedno pakiranje u maloprodaji smatra se jednakovrijednim pojedinačnom uzorku, zbog čega zbirni uzorak koji dobijemo može biti lakši od 1 kg.

5.8. Metode uzorkovanja za proizvode u tekućem stanju

Uzorkovanje u maloprodaji mora biti naročito usmjereno prema proizvodima u tekućem stanju (sojino mlijeko) i sličnim tekućim homogenim proizvodima. Masa pojedinačnog uzorka treba iznositi najmanje 1 kg ili 1 litru, osim ako to nije moguće, npr. kada se uzorak sastoji od jedne boce. Minimalni broj pojedinačnih uzoraka koje treba uzeti iz serije naveden je u Tablici 8. Broj pojedinačnih uzoraka ovisi o uobičajenom obliku u kojemu se proizvod stavlja na tržište. Kada je riječ o pošiljci tekućih proizvoda, serija se mora potpuno izmiješati u onoj mjeri u kojoj je to moguće i u onoj mjeri u kojoj to neće utjecati na kvalitetu proizvoda, bilo ručno ili mehanički, neposredno prije uzorkovanja. Dakle, za dobivanje zbirnog uzorka dovoljno je uzeti tri pojedinačna uzorka iz serije.

Pojedinačni uzorci koji često mogu biti u obliku boce ili pakiranja, moraju biti slične mase. Težina pojedinačnog uzorka mora biti najmanje 100 g, što će za rezultat dati zbirni uzorak od najmanje oko 1 kg ili 1 litar.

Tablica 8. Minimalni broj pojedinačnih uzoraka koje treba uzeti iz serije

| Oblik pakiranja | Volumen ili težina serije (u litrama ili kg) | Minimalni broj pojedinačnih uzoraka koje treba uzeti | Minimalni volumen ili težina zbirnog uzorka (u litrama ili kg) |
|-----------------|---|--|--|
| U rinfuzi | — | 3-5 | 1 |
| Boce/pakiranja | ≤ 50 | 3 | 1 |
| Boce/pakiranja | 50 do 500 | 5 | 1 |
| Boce/pakiranja | > 500 | 10 | 1 |

5.9. Pakiranje i dostavljanje laboratorijskih uzoraka

Spremnici ili pakiranja moraju biti zapečaćeni i označeni tako da ih nije moguće otvoriti bez oštećenja pečata.

O svim obavljenim uzorkovanjima moraju se voditi evidencije, kako bi se svaki uzorkovani dio mogao nedvojbeno prepoznati.

Za svaki zbirni uzorak treba odmah dostaviti najmanje jedan laboratorijski uzorak ovlaštenom laboratoriju sa svim podacima potrebnim za analizu uzorka.

6. UZORKOVANJE PARTIJA SJEMENA I REPRODUKCIJSKOG MATERIJALA BILJAKA

6.1. Opća načela uzorkovanja partija sjemena i reprodukcijskog materijala biljaka

Uzorci za laboratorijske analize na prisutnost GMO-a u sjemenu i reprodukcijskom materijalu biljaka trebaju biti uzeti u skladu s međunarodnim metodama, pri čemu opća načela i metode uzorkovanja sjemena i reprodukcijskog materijala bilja trebaju biti provedene u skladu s pravilima ISTA (Međunarodne udruge za testiranje sjemena), odnosno na osnovi načela navedenih u priručniku ISTA-e za uzorkovanje sjemena (ISTA, 2004).

Uzorci se, u pravilu, uzimaju iz partije sjemena i reprodukcijskog materijala biljaka, a iznimno i drukčije, ako je to određeno propisom ili ovim *Priručnikom*.

Sheme za uzorkovanje i testiranje koje se koriste za sjeme i reprodukcijski materijal moraju ispunjavati zahtjeve naznačene u Zakonu o sjemenu i sadnom materijalu poljoprivrednih biljaka Bosne i Hercegovine („Službeni glasnik BiH“, broj 03/05).

Stupanj kvalitete partije sjemena i reprodukcijskog materijala i njegova statistička nesigurnost određeni su u odnosu na granicu GMO-a i povezani su s postotkom GM-DNK strukture genskog materijala izračunatog s pomoću haploidnih genoma.

Zbirni uzorak dobiva se uzimanjem malih količina sjemena iz različitih dijelova partije te njihovim spajanjem. Iz ovog uzorka dobiva se prosječan uzorak u nekoliko etapa. U svakoj etapi nakon miješanja slijedi uzastopno dijeljenje ili izuzimanje malih dijelova uzorka s različitih mjesta i njihovo spajanje u prosječan uzorak.

5.2. Partija sjemena i reprodukcijskog materijala biljaka

Partija sjemena i reprodukcijskog materijala biljaka ne smije prelaziti veličinu određenu u stupcu 2. Tablice 11., koja je sastavni dio ovoga *Priručnika*, s tolerancijom od +/- 5%. Iznimka je prirodno nedoradeno sjeme koje se, u slučaju potrebe, pošto još uvijek nisu formirane partije, uzorkuje po postupku propisanom za merkantilnu robu.

Količina sjemena koja prelazi propisanu veličinu mora se podijeliti u partije čija masa ne prelazi propisanu veličinu. Svaka partija mora biti obilježena posebnim brojem partije. Kada su partije sjemena za posebne sorte ili hibride cvijeća, drveća i grmlja, povrća i poljoprivrednih biljaka male, dopuštaju se manje veličine prosječnog uzorka (pogledati 6.6.4.).

Male partije sjemena su one čija je masa jednaka ili manja od 1% maksimalne težine partije navedene u stupcu 2. Tablice 11.

5.3. Preporučena oprema za uzorkovanje sjemena i reproduktivnog materijala

Svaka faza u uzorkovanju partije treba biti provedena primjenom odgovarajućih pomagala i opreme koja je, kao i formiranje odgovarajućih prosječnih i radnih uzoraka, koji su opisani u nastavku.

6.3.1. Šiljasta sonda

Šiljasta sonda je najčešće korišteno pomagalo za uzorkovanje. Sastoji se od šuplje mjedene cijevi koja se nalazi unutar vanjske cijevi sa zašiljenim vrhom. I unutarnja i vanjska cijev na svojim stjenkama imaju otvore. Kada se unutarnja cijev okrene tako da se njeni otvori poklope s otvorima vanjske cijevi, sjeme može ulaziti u unutrašnjost sonde. Nakon toga se unutarnja cijev zakrene za pola okreta, čime se otvori zatvaraju. Sonde se razlikuju po dužini i promjeru, ovisno o vrsti sjemena i veličini spremnika, a mogu biti s ili bez pregrada. Za uzorkovanje sjemena u vrećama pogodne su sljedeće dimenzije sonde: za djeteline i slično sitno, sipko sjeme: sonda od 762 mm s vanjskim promjerom 12,7 mm i 9 otvora; za žita: 762 mm s vanjskim promjerom 25,4 mm i 6 otvora.

Sonde za uzorkovanje iz spremnika jednake su konstrukcije kao i one za uzorkovanje iz vreća, ali su znatno veće, do 1600 mm dužine i promjera do 38 mm, sa 6 ili 9 otvora. Ovakva sonda može se koristiti za uzorkovanje u okomitom ili vodoravnom položaju. Međutim, da bi se mogla koristiti okomito, sonda mora imati poprečne pregrade koje instrument dijele na određeni broj odjeljaka. Bez tih pregrada, sjeme iz gornjih slojeva prije će pasti u cijev, tako da u uzorku neće biti ravnomjerno zastupljeno sjeme iz svih slojeva. Pri vodoravnom korištenju sonde ne može se izbjeći da nešto sjemena bude potisnuto od gore prema dolje. Kako bi se to potiskivanje smanjilo, površina sonde treba biti što glatkija.

Bez obzira na to koristi li se sonda vodoravno ili okomito, treba ju ubosti dijagonalno u vreću ili spremnik. Za sjeme u rinfuzi praktičnije je okomito uzorkovanje. Sonda se gurne u vreću u zatvorenom položaju, zatim se otvori i nekoliko puta okrene ili lagano protrese kako bi se potpuno napunila. Zatim se zatvori, izvuče i isprazni u odgovarajuću posudu ili na komad voštanog papira ili sličnog materijala.

Sondu treba pažljivo zatvarati, kako ne bi došlo do oštećivanja sjemena. Šiljasta sonda može se koristiti za većinu vrsta sjemena, osim jako pljevičastog sjemena. Sonde s manjim promjerom cijevi mogu se koristiti ubušivanjem kroz tkanje jutenih ili sličnih vreća. Nakon što se sonda izvuče, nekoliko se puta prijeđe njezinim vrhom dijagonalno preko načinjenog otvora kako bi se niti vreće vratile i zatvorile otvor. Sadržaj iz papirnate vreće se uzorkuje bušenjem vreće, a nakon uzorkovanja otvor se zatvara posebnom naljepnicom.

6.3.2. Nobbeovo šuplje šilo

Ovaj tip šila izrađuje se u različitim dimenzijama koje odgovaraju različitim vrstama sjemena. To je cijev sa zašiljenim vrhom, dovoljno dugačka da se njome dosegne

sredina vreće, a blizu zašiljenog kraja ima ovalni otvor. Ukupna dužina instrumenta treba biti približno 500 mm, uključujući ručku oko 100 mm i šiljak od oko 60 mm. Ostaje oko 340 mm za ulaz u vreću, što je dovoljno da se dosegne sredina u svim vrstama vreća. Za žita unutarnji promjer cijevi treba biti oko 14 mm, a za djeteline i slično sjeme dovoljno je 10 mm.

Nobbeovo šuplje šilo pogodno je za uzorkovanje sjemena u vrećama, ali nije pogodno za rinfuzu. Prilikom uzorkovanja, šilo se lagano ubada u vreću, s otvorom okrenutim prema dolje. Šilo se usmjerava prema gore, pod kutom od oko 30°, i gura do sredine vreće. Tada se šilo zakrene za 180°, tako da otvor dođe gore, te se izvlači. Brzina izvlačenja postupno se smanjuje tako da se uzeta količina sjemena povećava od sredine prema periferiji vreće. Ako je šilo dovoljno dugačko da dosegne do suprotne strane vreće, tada je brzina izvlačenja stalno jednaka. Dok se šilo izvlači, treba ga lagano potresati kako bi sjeme ujednačeno teklo. Sjeme će bolje teći ako je unutarnja površina šila glatkija.

Uzorci se uzimaju s vrha, iz sredine i s dna vreća. Da bi se uzeo uzorak s dna vreća koje stoje, treba ih podići s poda i staviti na druge vreće. Rupe na vrećama načinjene šilom zatvaraju se kako je opisano za šiljastu sondu.

6.4. Ručno uzimanje uzoraka

U određenim slučajevima i za određene vrste sjemena, posebice za one vrste biljaka koje imaju pljevičasto sjeme koje nije sipko, ponekad je najbolja metoda ručno uzimanje uzoraka. Za primjer može se navesti uzimanje uzoraka sjemena biljaka iz rodova: *Agropyron*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Anthoxanthum*, *Arrhenatherum*, *Axonopus*, *Bromus*, *Chloris*, *Cynodon*, *Cynosurus*, *Dactylis*, *Deschampsia*, *Elymus*, *Elytrigia*, *Festuca*, *Holcus*, *Lolium*, *Melinis*, *Panicum*, *Pascopyrum*, *Paspalum*, *Poa*, *Pseudoroegneria*, *Trisetum* i *Zoysia*.

Ovom metodom teško je uzorkovati sjeme s dubine veće od 400 mm. To znači da je nemoguće uzeti uzorke iz dubljih slojeva u vrećama i spremnicima. U takvim slučajevima uzorkivač može tražiti da neke vreće budu potpuno ili djelomično ispražnjene kako bi se omogućilo uzorkovanje, nakon čega se sjeme vrati u vreće. Kada se ručno uzorkuje, mora se paziti da šaka bude čvrsto stisnuta kako sjeme ne bi ispadalo.

6.5. Uzorkovanje na liniji dorade

Uzorci sjemena na liniji dorade mogu se uzimati posebnim, u tu svrhu ugrađenim automatskim izuzimačima uzoraka, kao i poluautomatski ili ručno. Na taj način dobiva se zbirni uzorak iz kojega se, po propisanom postupku, formira prosječni uzorak, slijedeći načela iz djela 6.1.

6.6. Postupak uzorkovanja partije

6.6.1. Opće upute

Partija sjemena mora biti složena tako da se može doći do svih pojedinačnih pakiranja ili dijelova partije. Predviđena pravila uzorkovanja su takva da su pogodna za većinu praktičnih situacija. Ako je partija smještena tako ili je tip pakiranja takav da onemogućuje primjenu ovih pravila, uzorkovanje se ne provodi ili se traži drukčije razmještanje partije. Na zahtjev ovlaštenog inspektora, vlasnik sjemena mora dati sve informacije koje se odnose na formiranje partije i miješanje. Ako postoje dokazi o heterogenosti partije, bilo na temelju dokumentacije ili fizički vidljivi, uzorkovanje se mora odbiti.

6.6.2. Uzorkovanje za inspekcijske potrebe

Zatečena količina sjemena u prometu (bilo da je riječ o sjemenu iz uvoza ili sjemenu u unutarnjem prometu) iz koje se uzimaju uzorci za inspekcijske potrebe promatra se, neovisno o njejoj veličini, kao partija i na nju se primjenjuju pravila uzorkovanja navedena za partiju sjemena, kako za intenzitet uzorkovanja tako i za veličinu uzorka.

Uzorkovanje za inspekcijske potrebe sitnih pakiranja, kada je količina sjemena manja od osnovne jedinice na koju se primjenjuje propisani intenzitet uzorkovanja (100 kg), dakle manja od 1% najveće mase partije za neke biljne vrste koje određuju partiju kao "malu partiju", uzorci se uzimaju tako što se iz ukupne količine, kao jedne osnovne jedinice, uzimaju prema tablici intenziteta uzorkovanja najmanje tri primarna uzorka (cijela pakiranja). Broj primarnih uzoraka povećava se dok se njihovim spajanjem (zbirni uzorak) ne dobije potrebna količina sjemena za formiranje najmanje dva istovjetna prosječna uzorka veličine dva propisana radna uzorka.

6.6.3. Intenzitet uzorkovanja

Za partiju sjemena čija su pakiranja **težine 15 do 100 kg** uzima se najmanji broj pojedinačnih uzoraka kako je navedeno u Tablici 9.

Tablica 9. Potreban broj primarnih uzoraka sjemena iz pakiranja kapaciteta od 15 do 100 kg

| Veličina partije | Potreban broj primarnih uzoraka |
|------------------|---|
| 1–4 pakiranja | Tri primarna uzorka iz svakog pakiranja |
| 5–8 pakiranja | Dva primarna uzorka iz svakog pakiranja |
| 9–15 pakiranja | Jedan primarni uzorak iz svakog pakiranja |

| | |
|-----------------|-----------------------------|
| 16–30 pakiranja | Ukupno 15 primarnih uzoraka |
| 31–59 pakiranja | Ukupno 20 primarnih uzoraka |
| 60 i više | Ukupno 30 primarnih uzoraka |

Ako je sjeme pakirano u mala pakiranja **težine ispod 15 kg**, preporuča se sljedeći postupak: za osnovnu jedinicu uzima se 100 kg, te se mala pakiranja grupiraju tako da čine jedinice za uzorkovanje koje ne premašuju tu masu, npr. 20 pakiranja od 5 kg, 33 pakiranja od 3 kg ili 100 pakiranja od 1 kg. U svrhu uzorkovanja, svaka se ta jedinica smatra jednim “pakiranjem”, te se primjenjuje intenzitet uzorkovanja opisan u prethodnom djelu.

Kada se uzorkuje sjeme u pakiranjima kapaciteta većeg od 100 kg ili iz struje sjemena pri punjenju ambalaže, uzima se najmanji broj uzoraka kako je navedeno u Tablici 10.

Tablica 10. Potreban broj primarnih uzoraka sjemena iz pakiranja većih od 100 kg

| Veličina partije | Potreban broj primarnih uzoraka |
|-----------------------|--|
| do 500 kg | Najmanje pet pojedinačnih uzoraka |
| od 501 do 3 000 kg | Jedan pojedinačni uzorak na svakih 300 kg sjemena, ali ne manje od pet uzoraka |
| od 3 001 do 20 000 kg | Jedan pojedinačni uzorak na svakih 500 kg sjemena, ali ne manje od 10 uzoraka, |
| više od 20 000 kg | Jedan pojedinačni uzorak na svakih 700 kg sjemena, ali ne manje od 40 uzoraka |

U svim slučajevima kada se uzorkuje partija koja ima do 15 pakiranja, iz svakog pakiranja izabranog za uzorkovanje uzima se jednak broj primarnih uzoraka.

6.6.4. Težina prosječnog uzorka

Minimalne težine prosječnih uzoraka propisane su u stupcu 3. Tablice 11., osim za male partije sjemena (vidjeti dio 6.6.2.), za koje prosječni uzorak mora imati masu barem kao dvostruki radni uzorak za analizu čistoće, propisanu u stupcu 4. Tablice 11.

U slučaju kada je uzorak manji od propisanoga, treba obavijestiti uzorkivača, a analize se ne provede dok ne bude dostavljen uzorak dostatne težine. Iznimno, u slučaju kada se radi o vrlo skupom sjemenu, analize mogu biti završene ako je moguće s obzirom na veličinu uzorka, a na certifikat se mora dodati izjava: “Prosječni uzorak bio je manje težine od propisane” (Tablica 11.).

Tablica 11. Minimalne težine partije sjemena, prosječnog, radnog i uzorka za analizu čistoće sjemena raznih vrsta poljoprivrednih biljaka

| Biljna vrsta (latinski naziv) | Masa uzorka (g) | | | |
|--|--------------------------|------------------|--------------|---------------------------|
| | Veličina partije sjemena | Prosječni uzorak | Radni uzorak | Uzorak za analizu čistoće |
| Bijela rosulja (<i>Agrostis stolonifera</i>) | 10.000 | 25 | 0,25 | 2,5 |
| Šećerna repa (<i>Beta vulgaris</i>) | 20.000 | 500 | 50 | 500 |
| Uljana repica (<i>Brassica napus</i>) | 10.000 | 100 | 10 | 100 |
| Cikorija (<i>Cichorium intybus</i>) | 10.000 | 50 | 5 | 50 |
| Dinja (<i>Cucumis melo</i>) | 10.000 | 150 | 70 | – |
| Tikvica (<i>Cucurbita pepo</i>) | 20.000 | 1.000 | 700 | 1.000 |
| Soja (<i>Glycine max</i>) | 25.000 | 1.000 | 500 | 1.000 |
| Pamuk (<i>Gossypium spp.</i>) | 25.000 | 1.000 | 350 | 1.000 |
| Suncokret (<i>Helianthus annuus</i>) | 25.000 | 1.000 | 200 | 1.000 |
| Leća (<i>Lens culinaris</i>) | 10.000 | 600 | 60 | 600 |
| Lan (<i>Linum usitatissimum</i>) | 10.000 | 150 | 15 | 150 |
| Rajčica (<i>Lycopersicon esculentum</i>) | 10.000 | 15 | 7 | – |
| Lucerka (<i>Medicago sativa</i>) | 10.000 | 50 | 5 | 50 |
| Duhan (<i>Nicotiana tabacum</i>) | 10.000 | 25 | 0,5 | 5 |
| Riža (<i>Oryza sativa</i>) | 25.000 | 700 | 70 | 700 |
| Krumpir (<i>Solanum tuberosum</i>) | 10.000 | 150 | 15 | 150 |
| Pšenica (<i>Triticum aestivum</i>) | 25.000 | 1.000 | 120 | 1.000 |
| Kukuruz (<i>Zea mays</i>) | 40.000 | 1.000 | 900 | 1.000 |

6.6.5. Uzimanje primarnih uzoraka

Kada se određuje broj ili veličina primarnih uzoraka, ovlašteni inspektor mora (poštujući odredbe o minimalnoj gustoći uzorkovanja) osigurati minimalnu količinu uzorka za traženo ispitivanje koju će poslati ovlaštenom laboratoriju, te mora ostati dovoljno sjemena za duplikat uzorka ako bude tražen.

Primarni uzorci, koji su približno jednake veličine, uzimaju se iz svakog pakiranja ili sa svakog mjesta u pakiranju ili sa svakog mjesta iz hrpe.

Kada je partija u pakiranjima (uključujući vreće), pakiranja iz kojih će se uzeti uzorak odabiru se slučajnim odabirom širom partije, a primarni uzorci uzimaju se s vrha, iz sredine i s dna pakiranja, ali ne obvezno s više mjesta iz pojedinog pakiranja, osim ako je tako propisano.

Kada je sjeme u rinfuzi ili u velikim spremnicima, primarni uzorci uzimaju se s različitih mjesta i dubina.

U slučaju pljevastog sjemena koje ne curi, primarni uzorci mogu se uzeti rukom. Ako će sjeme biti pakirano u mala ili vodonepropusna pakiranja (npr. folije ili plastične vrećice), potrebno je uzorkovati, ako je moguće, prije pakiranja. Ako to nije učinjeno, potreban broj pakiranja bit će otvoren ili probušen za uzimanje primarnog uzorka. Uzorkovana pakiranja nakon toga se zatvaraju ili se sjeme premješta u novo pakiranje.

Sjeme može biti uzorkovano u trenutku pakiranja, pod uvjetom da sprava za uzimanje uzorka ujednačeno uzima uzorak kroz cijeli presjek struje sjemena te da sjeme koje uđe u spravu ne ispada. Sprava za uzorkovanje može se kontrolirati bilo ručno bilo automatski.

Ako su primarni uzorci ujednačeni, mogu biti pomiješani u zbirni uzorak.

6.6.6. Formiranje prosječnog uzorka

Prosječni uzorak dobiva se reduciranjem zbirnog uzorka na odgovarajuću veličinu korištenjem jedne od metoda. Ako je teško miješati i reducirati uzorak na odgovarajući način u uvjetima skladišta, cijeli dobiveni zbirni uzorak treba prosljediti laboratoriju, gdje će biti reduciran.

Ako je zbirni uzorak odgovarajuće veličine, može se uzeti bez reduciranja kao prosječni uzorak.

Dodatni uzorci koji se traže, ali ne poslije završenog uzorkovanja, bit će pripremljeni na isti način kao i prosječni uzorak i označeni kao duplikati.

6.6.7. Slanje prosječnih uzoraka

Svaki prosječni uzorak mora biti obilježen istim brojem kao i partija tako da se odredi njegova veza s partijom. Uzorak uzet u svrhu kontrole prisutnosti GMO-a mora biti zapečaćen.

Uzorci trebaju biti upakirani tako da se onemogućí njihovo oštećivanje tijekom prijevoza.

Uzorci trebaju biti bez odgode otpremljeni ovlaštenom laboratoriju i ne smiju biti ostavljani u rukama neovlaštenih osoba. Kada je sjeme kemijski tretirano, na uzorku također treba biti naznačen naziv pripravka.

6.6.8. Slanje uzoraka za inspekcijske potrebe

Prilikom uzimanja uzoraka za inspekcijske potrebe, iz zbirnog uzorka formiraju se dva prosječna uzorka.

Jedan primjerak prosječnog uzorka sjemena dostavlja se na analizu ovlaštenom laboratoriju, a drugi primjerak ostaje kod pravne ili fizičke osobe kod koje je uzet.

Drugi primjerak uzorka, na zahtjev stranke u postupku dobavljača sjemena (vlasnika uzorka) ili nadležnog inspektora, dostavlja se ovlaštenom laboratoriju na drugu analizu (superanalizu).

Nakon što obavi ispitivanje, ovlašteni laboratorij čuva uzorke šest mjeseci, a rezultate ispitivanja 10 godina.

Uzorak sjemena uzet za inspekcijske potrebe pakira se sukladno postupku propisanom pravilima ISTA-e za ispitivanje kakvoće sjemena i obvezno se pečati voskom ili plombira. Na pečatu odnosno plombi mora biti vidljivo otisnuta oznaka institucije čiji je inspektor uzet uzorak.

Pečat ili plomba stavljaju se tako da se onemogući otvaranje ambalaže bez oštećivanja pečata odnosno plombe.

Uzeti se uzorci označavaju pričvršćivanjem etikete na uzorak tako da ju se ne može skinuti bez povrede pečata odnosno plombe.

Etiketa mora sadržavati sljedeće podatke:

- vrsta bilja;
- datum uzimanja uzorka;
- naziv aktivne tvari sredstva za zaštitu bilja, ako je sjeme tretirano;
- potpis inspektora koji je uzet uzorak.

Podatci na etiketi moraju biti ispisani na način i sredstvom da se ne mogu mijenjati i brisati.

O uzimanju uzorka za inspekcijske potrebe sastavlja se zapisnik. U zapisnik se unose i podatci o specifičnim okolnostima koje bi mogle utjecati na kakvoću sjemena, ako su takve okolnosti postojale pri uzimanju uzorka, uz naznaku da je uzorak uzet na način utvrđen ovim *Priručnikom*.

Inspektor zadržava prvi primjerak zapisnika, a drugi primjerak ostavlja stranci u postupku kod koje je uzet uzorak. Uzorak za analizu dostavlja se ovlaštenom laboratoriju pod šifrom, uz dopis kojim se označuju samo potrebni podaci o sjemenu (vrsta bilja i naziv aktivne tvari sredstva za zaštitu bilja, ako je sjeme tretirano). Skinuta etiketa s uzorka zamjenjuje se novom, koja mora sadržavati isključivo šifru i vrstu bilja.

O šifriranju uzorka sastavlja se zapisnik o šifriranju uzorka uzetog u inspekcijskom postupku, koji mora sadržavati:

- naziv pravne i fizičke osobe kod koje je uzorak uzet;
- biljnu vrstu i kategoriju sjemena;
- referentni broj;
- oznaka (broj i datum) zapisnika o uzimanju uzorka.

Izvorne etikete čuvaju se u prilogu zapisnika o šifriranju uzoraka uzetih u inspekcijskom postupku.

Šifriranje uzorka i zapisnik o šifriranju uzoraka uzetih u inspekcijskom postupku predstavljaju službenu tajnu.

Nakon analize uzorka za inspekcijske potrebe ovlašteni laboratorij dužan je dostaviti izvješće o rezultatima analize sjemena inspektoru koji je dostavio uzorak.

6. PROCJENA RIZIKA ZA UZIMANJE UZORAKA GMO-A

Tijekom 2013. godine GM biljke uzgajane su u 27 zemalja, od kojih su 19 zemalja u razvoju i osam razvijenih industrijskih zemalja. Prema broju zasijanih hektara pod GM biljkama, to su: SAD, Brazil, Argentina, Indija, Kanada, Kina, Paragvaj, Južnoafrička Republika, Pakistan, Urugvaj, Bolivija, Filipini, Australija, Burkina Faso, Mianmar, Španjolska, Meksiko, Kolumbija, Sudan, Čile, Honduras, Portugal, Kuba, Češka Republika, Kostarika, Rumunjska i Slovačka, od čega su pet zemalja članice EU (Španjolska, Portugal, Češka Republika, Rumunjska i Slovačka) u kojima je uzgajan GM kukuruz (Tablica 12.).

Tablica 12. Površine i vrste GM biljaka zasijanih u 2013. godini u pojedinim zemljama (Clive, 2013.)

| Red. broj | Zemlja | Površina (milijuna ha) | GM biljke |
|-----------|------------------------|------------------------|---|
| 1.* | SAD | 70,1 | kukuruz, soja, pamuk, uljana repica, šećerna repa, lucerka, papaja, tikvica |
| 2.* | Brazil | 40,3 | soja, kukuruz, pamuk |
| 3.* | Argentina | 24,4 | soja, kukuruz, pamuk |
| 4.* | Indija | 11,0 | pamuk |
| 5.* | Kanada | 10,8 | uljana repica, kukuruz, soja, šećerna repa |
| 6.* | Kina | 4,2 | pamuk, papaja, topola, rajčica, paprika |
| 7.* | Paragvaj | 3,6 | soja, kukuruz, pamuk |
| 8.* | Južnoafrička Republika | 2,9 | kukuruz, soja, pamuk |
| 9.* | Pakistan | 2,8 | pamuk |
| 10.* | Urugvaj | 1,5 | soja, kukuruz |
| 11.* | Bolivija | 1,0 | soja |
| 12.* | Filipini | 0,8 | kukuruz |
| 13.* | Australija | 0,6 | pamuk, uljana repica |
| 14.* | Burkina Faso | 0,5 | pamuk |
| 15.* | Mianmar | 0,3 | pamuk |
| 16.* | Španjolska | 0,1 | kukuruz |
| 17.* | Meksiko | 0,1 | pamuk, soja |
| 18.* | Kolumbija | 0,1 | pamuk, kukuruz |
| 19.* | Sudan | 0,1 | pamuk |
| 20. | Čile | <0,1 | kukuruz, soja, uljana repica |
| 21. | Honduras | <0,1 | kukuruz |

| | | | |
|-----|-----------------|------|-------------|
| 22. | Portugal | <0,1 | kukuruz |
| 23. | Kuba | <0,1 | kukuruz |
| 24. | Češka Republika | <0,1 | kukuruz |
| 25. | Kostarika | <0,1 | pamuk, soja |
| 26. | Rumunjska | <0,1 | kukuruz |
| 27. | Slovačka | <0,1 | kukuruz |

* 19 zemalja u kojima se uzgajaju GM usjevi na >50.000 ha

U 2013. godini SAD, Brazil, Argentina, Indija, Kanada i Kina bile su šest vodećih zemalja u svijetu u kojima su uzgajani GM usjevi. Sjedinjene Američke Države zadržale su svoje prvo mjesto sa 70,1 milijuna hektara (40% ukupnih površina pod GM usjevima u svijetu), iza kojih slijede Brazil s 40,3 milijuna hektara, Argentina s 24,4 milijuna hektara, Indija s 11 milijuna hektara, Kanada s 10,8 milijuna hektara i Kina s 4,2 milijuna hektara (Tablica 12.).

Po drugi puta u 2013. godini zemlje u razvoju uzgajale su više GM biljaka (54%) u odnosu na industrijski razvijene zemlje, u kojima je bilo zasijano 46% ukupnih površina pod GM usjevima. To je u suprotnosti s predviđanjima kritičara koji su prije komercijalizacije GM biljaka 1996. godine smatrali da su biotehnoški usjevi prihvatljivi samo za industrijski razvijene zemlje i da nikada neće biti prihvaćene i usvojene u zemljama u razvoju. Najveći porast površina pod GM usjevima u svijetu u 2013. godini zabilježen je u Brazilu, i to za 3,7 milijuna hektara odnosno za 10%.

GM soja je i u 2013. godini najviše uzgajana GM biljka na svijetu, jer zauzima 84,5 milijuna hektara (48,3% od ukupnih površina pod GM usjevima), zatim kukuruz (56,6 milijuna hektara odnosno 32,3% ukupnih površina), pamuk (23,8 milijuna hektara ili 13,6%) i uljana repica (8,2 milijuna hektara ili 4,7% ukupne površine pod GM biljkama).

Osim toga, iz Grafikona 4. vidi se da u 2013. godini 79% ukupno proizvedene soje u svijetu jest GM soja (84,5 milijuna hektara od ukupno 107 milijuna hektara na kojima se u svijetu uzgaja soja). Također, iz istog se grafikona vidi da 70% ukupno proizvedenog pamuka u svijetu otpada na GM pamuk (23,8 milijuna hektara od ukupno 34 milijuna hektara), te 32% ukupno proizvedenog kukuruza u svijetu (56,6 milijuna hektara GM kukuruza od ukupno 177 milijuna hektara), kao i 24% ukupno proizvedene uljane repice, odnosno 8,2 milijuna hektara GM uljane repice od ukupno 34 milijuna hektara (Clive, 2013.).

Također, u 2013. godini tolerantnost prema totalnim herbicidima primijenjena na GM soji, kukuruzu, uljanoj repici, pamuku i lucerki i dalje je najdominantnija osobina GM biljaka koje su uzgajane na oko 98,8 milijuna hektara (Grafikon 5.) ili 56,4% površina pod

transgenim usjevima. Međutim, u 2013. godini tzv. grupe osobina (dvije ili tri nove osobine zajedno u istoj sorti ili hibridu) uzgajane su na većim površinama (na 47,1 milijuna hektara ili 27% ukupnih površina pod biotehnološkim usjevima), u odnosu na Bt rezistentnost prema kukcima kod GM biljaka, koje su uzgajane na 29,3 milijuna hektara ili 16,7% ukupnih površina pod transgenim usjevima (Clive, 2013.).

Dok je 27 zemalja uzgajalo GM biljke u 2013. godini, još 36 zemalja izdalo je odobrenja za uvoz GM biljaka namijenjenih za hranu i hranu za životinje, što ukupno iznosi 63 zemlje koje su izdale regulativna odobrenja za uvoz GM biljaka i njihovu upotrebu za hranu i hranu za životinje ili za njihovo namjerno oslobađanje u okoliš od 1994. godine. Činjenica je da u tih 63 zemalja koje su odobrile uvoz GM biljaka namijenjenih za hranu i hranu za životinje ili njihov uzgoj živi oko 75% svjetskog stanovništva (Clive, 2013.).

Do 30. studenoga 2013. godine u te 63 zemlje ukupno je izdano 2.833 odobrenja za 336 različitih GM transformacija (engl. *GM event*) u ukupno 27 različitih uzgajanih biljaka. Od tih 27 biljaka, u svijetu se najviše uzgajaju četiri biljne vrste, i to: soja (*Glycine max* (L.) Merr.), kukuruz (*Zea mays* L.), pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) i uljana repica (*Brassica napus* L.).

Od ukupno 2.833 regulativnih odobrenja izdanih od nadležnih tijela u 63 države svijeta, njih 1.321 izdana su za upotrebu različitih sorti i hibrida GM biljaka kao hrane za životinje (za izravnu upotrebu ili preradu), a njih 918 za upotrebu kao hrane za ljude (za izravnu upotrebu ili preradu), dok je njih 599 dobilo odobrenje za namjerno unošenje u okoliš, odnosno za uzgoj. Među tim zemljama Japan je izdao najveći broj odobrenja za različite sorte i hibride GM biljaka (198), zatim SAD (165), Kanada (146), Meksiko (131), Južna Koreja (103), Australija (93), Novi Zeland (83), Europska unija (71 uključujući i odobrenja koja su istekla ili su u postupku obnove), Filipini (68), Tajvan (65), Kolumbija (59), Kina (55), Južnoafrička Republika (52) itd. Što se tiče biljnih vrsta, za kukuruz je izdan najveći broj odobrenih GM transformacija (130), a zatim slijede pamuk (49), krumpir (31), uljana repica (30), soja (27) itd. Genetski modificirana transformacija koja je dobila najveći broj odobrenja u svijetu jest sorta soje GTS-4-3-2 (*Roundup Redy*) koja je tolerantna na totalni herbicid glifosat (51 odobrenje u 24 zemlje + EU-28), zatim hibrid kukuruza MON810 koji je otporan na kukce iz reda *Lepidoptera* (49 odobrenja u 23 zemlje + EU-28), te hibrid kukuruza NK603 tolerantan na totalni herbicid glifosat (49 odobrenja u 22 zemlje + EU-28) itd. (Clive, 2013.).

U Tablici 13. navedeno je sve potencijalno rizično bilje za koje postoje hibridi ili sorte koje su genetski modificirane, a koje se mogu naći na tržištu.

Tablica 13. Popis biljnih vrsta čije se sorte i/ili hibridi genetski modificirani mogu naći na tržištu

| Biljna vrsta (latinski naziv) | Engleski | Ruski | Španjolski | Portugalski | Njemački | Talijanski |
|---|---------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|
| Soja (<i>Glycine max</i>) | Soybean | soя | haba de soja | soja | Sojabohne | di semi di soia |
| Kukuruz (<i>Zea mays</i>) | Maize | кукуруза | maíz | milho | Mais | mais |
| Uljana repica (<i>Brassica napus</i>) | Argentine Canola | аргентинское рапса | Argentina Canola | Argentina Canola | Argentine Canola | Argentina Canola |
| Ogrštica (<i>Brassica rapa</i>) | Polish Canola | польский рапса | Pulir Canola | polonès de Canola | Polnisch Canola | Polacco di canola |
| Riža (<i>Oryza sativa</i>) | Rice | рис | arroz | arroz | Reis | riso |
| Krumpir (<i>Solanum tuberosum</i>) | Potato | картофель | patata | batata | Kartoffel | patata |
| Pšenica (<i>Triticum aestivum</i>) | Wheat | пшеница | trigo | trigo | Weizen | grano |
| Rajčica (<i>Lycopersicon esculentum</i>) | Tomato | помидор | tomate | tomate | Tomate | pomodoro |
| Dinja (<i>Cucumis melo</i>) | Melon | дыня | melón | melão | Melone | melone |
| Tikvica (<i>Cucurbita pepo</i>) | Squash | сквош | calabacín | abóbora | Squash | squash |
| Suncokret (<i>Helianthus annuus</i>) | Sunflower | подсолнечник | girasol | girassol | Sonnenblume | girasole |
| Šećerna repa (<i>Beta vulgaris</i>) | Sugar Beet | сахарная свекла | remolacha | Beet Sugar | Zuckerrübe | barbabetola da zucchero |
| Lucerka (<i>Medicago sativa</i>) | Alfalfa | люцерна | alfalfa | alfafa | Alfalfa | erba medica |
| Duhan (<i>Nicotiana tabacum</i>) | Tobacco | табак | tabaco | tabaco | Tabak | tabacco |

| | | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| Lan (<i>Linum usitatissimum</i>) | Flax | Лен, льняное | Lino, linaza | Linho, linhaça | Flachs, Leinsamen | Di lino, semi di lino |
| Cikorija (<i>Cichorium intybus</i>) | Chicory | цикорий | achicoria | chicória | Chicoree | cicoria |
| Leća (<i>Lens culinaris</i>) | Lentil | чечевица | lenteja | lentilha | Linse | lenticchia |
| Pamuk (<i>Gossypium hirsutum</i>) | Cotton | хлопок | algodón | algodão | Baumwolle | cotone |
| Bijela rosulja (<i>Agrostis stolonifera</i>) | Creeping Bentgrass | Ползучая полевница | bentgrass | Creeping Bentgrass | Creeping Bentgrass | agrostide |
| Karanfil (<i>Dianthus caryophyllus</i>) | Carnation | гвоздика | clavel | cravo | Nelke | garofano |
| Šljiva (<i>Prunus domestica</i>) | Plum | сливовый | ciruela | ameixa | Pflaume | prugna |
| Papaja (<i>Carica papaya</i>) | Papaya | папайя | papaya | mamão | Papaya | papaia |
| Paprika (<i>Capicum annuum</i>) | Pepper | перец | pimienta | pimenta | Pfeffer | pepe |
| Grah (<i>Phaseolus vulgaris</i>) | Beans | фасоль | haba | feijão | Bohne | fagiolo |
| Petunija (<i>Petunia x hybrida</i>) | Petunia | петуния | petunia | petúnia | Petunie | petunia |
| Ruža (<i>Rosa hybrida</i>) | Rose | роза | rosa | rosa | Rose | rosa |
| Topola (<i>Populus sp.</i>) | Poplar | тополь | álamo | álamo | Pappel | pioppo |

Registar odobrenih sorti i hibrida GM biljaka, kao i GM mikroorganizama, s rokovima važenja odobrenja koja su izdana na području Europske unije dat je u Aneksu.

8. ZAKONODAVSTVO O GENETSKI MODIFICIRANIM ORGANIZMIMA U BOSNI I HERCEGOVINI

Područje genetski modificiranih organizama u hrani i hrani za životinje u Bosni i Hercegovini propisano je Zakonom o GMO-u („Službeni glasnik BiH“, broj 23/09), koji je na prijedlog Agencije za sigurnost hrane BiH, u suradnji s nadležnim tijelima entiteta i Brčko Distrikta BiH, usvojen 2009. godine u oba doma Parlamentarne skupštine Bosne i Hercegovine. Bosna i Hercegovina je do 2009. godine bila jedna od rijetkih zemalja koja nije imala zakon o GMO-u, te je Agencija, shodno svojim nadležnostima, poduzela aktivnosti na pripremi i donošenju navedenog zakona, koji je potpuno usuglašen s važećim zakonodavstvom EU kojim je uređeno ovo područje.

Tim zakonom propisuju se postupak i uvjeti za ograničenu upotrebu, prekogranični prijenos, namjerno unošenje u okoliš i stavljanje na tržište genetski modificiranih organizama i proizvoda koji se sastoje, sadrže ili vode podrijetlo od genetski modificiranih organizama. Cilj toga zakona jest osigurati visoku razinu zaštite života i zdravlja ljudi, zdravlja i dobrobiti životinja, okoliša i interesa potrošača što boljom i učinkovitijom kontrolom hrane na eventualnu prisutnost GMO-a u skladu s najnovijim standardima koji se primjenjuju u zemljama Europske unije.

8.1. Nadležna tijela za provedbu Zakona o GMO-u

(1) U smislu Zakona o GMO-u, nadležna tijela su: Agencija za sigurnost hrane Bosne i Hercegovine, Ured za veterinarstvo Bosne i Hercegovine, Uprava Bosne i Hercegovine za zaštitu zdravlja bilja, tijela entiteta, županija i Brčko distrikta BiH nadležna za područje poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, područje zdravstva i zaštite okoliša.

(2) Za provedbu ovoga Zakona u slučaju kada se GMO i/ili proizvodi koji sadrže i/ili se sastoje i/ili potječu od GMO-a:

a) ograničeno upotrebljavaju u kontroliranom zatvorenom sustavu – nadležna su entitetska ministarstva nadležna za pitanja znanosti uz suglasnost tijela entiteta, županija i Brčko distrikta BiH nadležnih za područje poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede i mišljenja ostalih nadležnih tijela;

b) namjerno unose u okoliš – nadležna su entitetska ministarstva za pitanja poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, uz prethodno pribavljeno mišljenje ministarstava zdravstva i ministarstava nadležnih za zaštitu okoliša;

c) stavljaju na tržište:

1) kao hrana ili hrana za životinje – nadležna je Agencija uz prethodno pribavljeno mišljenje nadležnih tijela;

2) kao reprodukcijски materijal u poljoprivredi i šumarstvu ili kao sredstva za zaštitu bilja

– nadležna je Uprava Bosne i Hercegovine za zaštitu zdravlja bilja uz suglasnost tijela entiteta, županija i Brčko distrikta BiH nadležnih za područje poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede;

3) kao lijekovi ili reprodukcijски materijal u veterinarstvu – nadležan je Ured za veterinarstvo BiH uz prethodno pribavljeno mišljenje nadležnih tijela;

4) prilikom upotrebe GMO-a i/ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje i/ili potječu od GMO-a u kozmetici, farmaciji ili zdravstvenoj zaštiti ljudi – nadležna su entitetska ministarstva zdravstva i Brčko distrikta BiH uz prethodno pribavljeno mišljenje nadležnih tijela;

5) za inspekcijski nadzor označavanja u prometu GMO-a i/ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje i/ili potječu od GMO-a – nadležne su entitetske uprave za inspekcijske poslove, županijske inspekcije, inspekcije u sklopu lokalnih tijela uprave i Inspektorat Vlade Brčko distrikta BiH.

(3) Nadležna tijela iz st. (1) i (2) ovoga članka provodit će službene kontrole, inspekcijski i upravni nadzor sukladno važećim zakonskim propisima u Bosni i Hercegovini, entitetima i Brčko distriktu BiH. Nadležna tijela dužna su međusobno surađivati. Znanstveno-stručno tijelo osnovano sukladno ovome Zakonu dužno je nadležnim tijelima uprave iz st. (1) i (2) ovoga članka pružati stručnu pomoć u provedbi ovoga Zakona.

(4) Agencija je središnje i koordinacijsko tijelo za obavljanje stručnih poslova u vezi s GMO-om.

8.2. Podzakonski akti na temelju Zakona o GMO-u

Agencija za sigurnost hrane BiH, u suradnji s Vijećem za genetski modificirane organizme, pripremila je set pravilnika koji su prošli svu zakonsku proceduru izrade, te su doneseni u Vijeću ministara BiH. Sljedeći pravilnici objavljeni su u „Službenom glasniku BiH“:

- Pravilnik o načinu vođenja jedinstvenog registra genetski modificiranih organizama („Službeni glasnik BiH“, broj 17/12);
- Pravilnik o uspostavi sustava za razvoj i dodjelu jedinstvenih kodova za genetski modificirane organizme („Službeni glasnik BiH“, broj 68/12);
- Pravilnik o uvjetima i postupku izdavanja odobrenja za stavljanje genetski modificirane hrane i hrane za životinje prvi puta na tržište Bosne i Hercegovine i zahtjevima koji se odnose na njihovu sljedivost i označavanje („Službeni glasnik BiH“, broj 78/12);
- Pravilnik o sadržaju prijave i tehničke dokumentacije za stavljanje na tržište, uvjeta označavanja i pakiranja genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama („Službeni glasnik BiH“, broj 78/12);
- Pravilnik o sadržaju i opsegu procjene rizika za stavljanje na tržište genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama i metodologija za izradu procjene rizika („Službeni glasnik BiH“, broj 79/12).

9. OVLAŠTENI ISPITNI LABORATORIJI ZA GMO

Vijeće ministara BiH je, na prijedlog Agencije za sigurnost hrane BiH, donijelo Odluku o davanju ovlasti ispitnim laboratorijima u Bosni i Hercegovini za ispitivanje, kontrolu i praćenje prisutnosti genetski modificiranih organizama u hrani i hrani za životinje („Službeni glasnik BiH“, broj 15/10). Na temelju te odluke ovlašteni su sljedeći ispitni laboratoriji:

1) Poljoprivredni institut Republike Srpske, Banja Luka

Laboratorija za biotehnologiju
Knjaza Miloša 17, 78000 Banja Luka
Tel. 051/303-112; fax: 051/312-792; e-mail: polj.institut.bl@blic.net

2) Federalni zavod za poljoprivredu Sarajevo

Laboratorija za genetski modificirane organizme
Butmirska cesta 40, 71210 Ilidža, Sarajevo
Tel. 033/774-230; fax: 033/637-601; e-mail: fzzp@fzzp.com.ba

3) Institut za genetsko inženjerstvo i biotehnologiju Sarajevo

Laboratorija za genetski modificirane organizme i biosigurnost hrane
Zmaja od Bosne 8 (Kampus), 71000 Sarajevo
Tel. 033/220-926; fax: 033/442-230; e-mail: ingeb@ingeb.ba

4) Federalni agromediteranski zavod Mostar

Laboratorij za genetski modificirane organizme
Biskupa Čule 10, 88000 Mostar
Tel. 036/335-050; fax: 036/335-051; e-mail: agro.in.mo.@tel.net.ba

Agencija za sigurnost hrane BiH i talijanski institut *Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana* (IZSLT) iz Rima, u sklopu kojeg djeluje Referentni laboratorij za GMO, potpisali su Protokol o suradnji za razvoj ovlaštenih ispitnih laboratorija za genetski modificirane organizme u BiH, koji je usvojilo Vijeće ministara BiH. Protokolom se osigurava da Institut, u svojstvu referentnog laboratorija EU za genetski modificirane organizme (GMO), služi kao potvrdni laboratorij za Bosnu i Hercegovinu dok jedan od laboratorija u Bosni i Hercegovini ne dosegne razinu referentnosti.

1) Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana

Nacionalni referentni centar za istraživanje GMO-a
Via Appia Nuova, 1411 - 00178 Roma (Capannelle); Italija
Tel. +39 06 79099450; fax: +39 06 79099450; crogm@izslt.it

10. LITERATURA

Clive, J. (2013): Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2013. International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA) in Briefs.

Commission Recommendation No 2004/787/EC of 4 October 2004 on technical guidance for sampling and detection of genetically modified organisms and material produced from genetically modified organisms as or in products in the context of Regulation (EC) No 1831/2003.

Commission Regulation (EC) No 152/2009 of 27 January 2009 laying down the methods of sampling and analysis for the official control of feed.

DG SANCO (Evropska Komisija - Opći direktorat za zdravlje i potrošače) http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm.

International Organization for Standardization - ISO standard 13690 (1999) - Sampling of bulk commodities such as grains and oilseeds for static sampling.

International Organization for Standardization - ISO standard 2859 (1985) - Materials larger than grains (fruits, rhizomes, potatoes..), pre-packed food and feed products.

International Organization for Standardization - ISO standard 542 (1990) - Oilseed sampling.

International Organization for Standardization - ISO standard 5725 (1994) - Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results.

International Organization for Standardization - ISO standard 6644 (2002) - Sampling of bulk commodities such as grains and oilseeds for flowing commodities.

International Seed Testing Association (2004): ISTA Handbook on Seed Sampling, 2nd Edition (editor M. Kruse). ISTA Bulking and Sampling Committee.

Odluka o davanju ovlasti ispitnim laboratorijima u Bosni i Hercegovini za ispitivanje, kontrolu i praćenje prisutnosti genetski modificiranih organizama u hrani i hrani za životinje („Službeni glasnik BiH“, broj 15/10).

Pravilnik o metodama uzorkovanja i ispitivanja kvalitete sjemena („Narodne novine RH“, broj 99/08).

Pravilnik o načinu vođenja jedinstvenog registra genetski modificiranih organizama („Službeni glasnik BiH“, broj 17/12).

Pravilnik o sadržaju i opsegu procjene rizika za stavljanje na tržište genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama i metodologija za izradu procjene rizika („Službeni glasnik BiH“, broj 79/12).

Pravilnik o sadržaju prijave i tehničke dokumentacije za stavljanje na tržište, uvjeta označavanja i pakiranja genetski modificiranih organizama ili proizvoda koji sadrže i/ili se sastoje ili potječu od genetski modificiranih organizama („Službeni glasnik BiH“, broj 78/12).

Pravilnik o uspostavi sustava za razvoj i dodjelu jedinstvenih kodova za genetski modificirane organizme („Službeni glasnik BiH“, broj 68/12).

Pravilnik o uvjetima i postupku izdavanja odobrenja za stavljanje genetski modificirane hrane i hrane za životinje prvi puta na tržište Bosne i Hercegovine i zahtjevima koji se odnose na njihovu sljedivost i označavanje („Službeni glasnik BiH“, broj 78/12).

Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 on genetically modified food and feed.

Regulation (EC) No 1830/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 concerning the traceability and labelling of genetically modified organisms and the traceability of food and feed products produced from genetically modified organisms and amending Directive 2001/18/EC.

Zakon o genetski modificiranim organizmima („Službeni glasnik BiH“, broj 23/09).

Zakonu o sjemenu i sadnom materijalu poljoprivrednih biljaka Bosne i Hercegovine („Službeni glasnik BiH“, broj 03/05).

ANEKS

Europski registar odobrenih genetski modificiranih organizama (GMO) s rokovima važenja odobrenja

| Genetski modificiran pamuk | | | |
|--|---|--|---------------------------|
| Biljka (GM hibrid/sorta) Jedinstveni ID [Kompanija] | Introducirani gen/ osobina | Odobrena upotreba | Datum isteka odobrenja |
| Pamuk (MON1445) MON-Ø1445-2 [Monsanto] | Genetski modificiran pamuk koji sadrži: • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | Hrana proizvedena od MON1445 pamuka (ulje od sjemena pamuka) | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Aditivi hrani proizvedeni od MON1445 pamuka | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Hrana za životinje proizvedena od MON1445 pamuka | Obnova odobrenja u tijeku |
| Pamuk (MON15985) MON-15985-7 [Monsanto] | Genetski modificiran pamuk koji sadrži: • cry1A i cry2Ab2 gen umetnut kako bi se postigla rezistentnost na kukce iz reda <i>Lepidoptera</i> | Hrana proizvedena od MON-15985-7 pamuka | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Aditivi hrani proizvedeni od MON-15985-7 pamuka | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Hrana za životinje proizvedena od MON-15985-7 pamuka | Obnova odobrenja u tijeku |
| Cotton (MON15985 x MON1445) MON-15985-7 x MON-Ø1445-2 [Monsanto] | Genetski modificiran pamuk koji sadrži: • cry1A i cry2Ab2 geni umetnuti kako bi se postigla rezistentnost na kukce iz reda <i>Lepidoptera</i> • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | Aditivi hrani proizvedeni od MON 15985 x MON1445 pamuka | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Hrana za životinje proizvedena od MON 15985 x MON1445 pamuka | Obnova odobrenja u tijeku |
| Pamuk (MON531) MON-ØØ531-6 [Monsanto] | Genetski modificiran pamuk koji sadrži: • cry1A (c) gen umetnut kako bi se postigla rezistentnost na kukce | Hrana proizvedena od MON531 pamuka (ulje od sjemena pamuka) | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Hrana proizvedena od MON531 pamuka (aditivi hrani) | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Hrana za životinje proizvedena od MON531 pamuka | Obnova odobrenja u tijeku |

| | | | |
|---|--|--|---------------------------|
| Pamuk (MON531 x MON1445) MON-00531-6 x MON-01445-2 [Monsanto] | Genetski modificiran pamuk koji sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • cry1A (c) gen umetnut kako bi se postigla rezistentnost na kukce • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | Aditivi hrani proizvedeni od MON531 x MON1445 pamuka | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Hrana za životinje proizvedena od MON531 x MON1445 pamuka | Obnova odobrenja u tijeku |
| Pamuk (LLCotton25) ACS-GH001-3 [Bayer] | Genetski modificiran pamuk koji sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij | Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od LLCotton25 pamuka (uključujući i aditive) | 28/10/2018 |
| | | Hrana za životinje i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od LLCotton25 pamuka | |
| | | Drugi proizvodi, osim za hranu za ljude i hranu za životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od LLCotton25 pamuka za istu upotrebu kao i bilo koji drugi pamuk, s iznimkom uzgoja | |
| Pamuk (GHB614) BCS-GH002-5 [Bayer] | Genetski modificiran pamuk koji sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • 2mepsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se ili se proizvode od BCS-GH002-5 pamuka (uključujući i aditive u hrani) | 16/06/2021 |
| | | Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili se proizvodi od BCS-GH002-5 pamuka (uključujući i materijale i aditive za hranu za životinje) | |
| | | Drugi proizvodi, osim za hranu za ljude i hranu za životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od BCS-GH002-5 pamuka za istu upotrebu kao i bilo koji drugi pamuk, s iznimkom uzgoja | |

| Pamuk (281-24-236x3006-210-23) DAS-24236-5xDAS-21Ø23-5 [Dow AgroSciences] | Genetski modificiran pamuk koji sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • cry1Ac i cry1F geni koji osiguravaju zaštitu od pojedinih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij | Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se ili se proizvode od DAS-24236-5xDAS-21Ø23-5 pamuka (uključujući i aditive u hrani) | 21/12/2021 |
|---|---|--|------------------------|
| | | Hrana za životinje koja sadrži, sastoje se ili se proizvodi od DAS-24236-5xDAS-21Ø23-5 pamuka (uključujući i materijale i aditive za hranu za životinje) | |
| | | Drugi proizvodi, osim za hranu za ljude i hranu za životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od DAS-24236-5xDAS-21Ø23-5 pamuka za istu upotrebu kao i bilo koji drugi pamuk, s iznimkom uzgoja | |
| Genetski modificiran kukuruz | | | |
| Biljka (GM hibrid/sorta) Jedinstveni ID [Kompanija] | Introducirani gen/ osobina | Odobrena upotreba | Datum isteka odobrenja |
| Kukuruz (Bt11) SYN-BT Ø11-1 [Syngenta] | Genetski modificiran kukuruz koji sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • cry1A (b) gen umetnut kako bi se postigla rezistentnost na kukce • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij | Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od Bt11 kukuruza | 27/07/2020 |
| | | Hrana za životinje i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od Bt11 kukuruza | |
| | | Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od Bt11 kukuruza za istu upotrebu kao i bilo koji drugi kukuruz, s iznimkom uzgoja | |
| Kukuruz (DAS59122) DAS-59122-7 [Pioneer and Dow AgroSciences] | Genetski modificiran kukuruz koji sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • cry34Ab1 i cry35Ab1 gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Coleoptera</i> • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij | Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od DAS59122 kukuruza | 23/10/2017 |
| | | Hrana za životinje i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od DAS59122 kukuruza | |
| | | Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od DAS59122 kukuruza za istu upotrebu kao i bilo koji drugi kukuruz, s iznimkom uzgoja | |

| | | | |
|---|---|---|------------|
| <p>Kukuruz (DAS1507xNK603) DAS-Ø15Ø7-1xMON-ØØ6Ø3-6 [Pioneer and Dow AgroSciences]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry1F gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od DAS59122 kukuruza</p> | 23/10/2017 |
| | | <p>Hrana za životinje i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od DAS59122 kukuruza</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od DAS59122 kukuruza za istu upotrebu kao i bilo koji drugi kukuruz, s iznimkom uzgoja</p> | |
| <p>Kukuruz (DAS1507) DAS-Ø15Ø7-1 [Pioneer and Dow AgroSciences]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry1F gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od DAS1507 kukuruza (uključujući i aditive)</p> | 02/03/2016 |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži ili se sastoji od DAS1507 kukuruza</p> | 15/03/2016 |
| | | <p>Hrana za životinje proizvedena od DAS1507 kukuruza</p> | 02/03/2016 |
| | | <p>Drugi proizvodi koji sadrže ili su sastavljeni od DAS1507 kukuruza, s iznimkom uzgoja</p> | 15/03/2016 |
| <p>Kukuruz (GA21) MON-ØØØ21-9 [Syngenta]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mepsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od GA21 kukuruza (uključujući i aditive)</p> | 27/3/2018 |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od GA21 kukuruza</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od GA21 kukuruza za istu upotrebu kao i bilo koji drugi kukuruz, s iznimkom uzgoja</p> | |

| | | | |
|---|---|--|---------------------------|
| Kukuruz (MON810) MON-00810-6 [Monsanto] | Genetski modificiran kukuruz koji sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • cry1A (b) gen umetnut kako bi se postigla rezistentnost na kukce iz reda <i>Lepidoptera</i> | Hrana i sastojci hrane proizvedeni od MON810 (uključujući i aditive) | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Hrana za životinje koja se sastoji od MON810 kukuruza | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Hrana za životinje proizvedena od MON810 kukuruza | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Sjeme za uzgoj | Obnova odobrenja u tijeku |
| Kukuruz (MON863) MON-00863-5 [Monsanto] | Genetski modificiran kukuruz koji sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • cry3Bb1 gen umetnut kako bi se postigla rezistentnost na kukce • nptII gen umetnut kao selekcijski marker | Hrana koja sadrži, sastoji se od ili je proizvedena od MON863 kukuruza | 12/01/2016 |
| | | Aditivi hrani proizvedeni od MON863 kukuruza | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Hrana za životinje koja sadrži ili se sastoji od MON863 kukuruza | 12/02/2016 |
| | | Hrana za životinje proizvedena od MON863 kukuruza | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Drugi proizvodi koji sadrže ili su sastavljeni od MON863 kukuruza, s iznimkom uzgoja | 12/02/2016 |
| Kukuruz (NK603) MON-00603-6 [Monsanto] | Genetski modificiran kukuruz koji sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | Hrana koja sadrži, sastoji se od ili je proizvedena od NK603 kukuruza | 02/03/2015 |
| | | Aditivi hrani proizvedeni od NK603 kukuruza | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Hrana za životinje koja sadrži ili se sastoji od NK603 kukuruza | 17/10/2014 |
| | | Hrana za životinje proizvedena od NK603 kukuruza | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Drugi proizvodi koji sadrže ili su sastavljeni od NK603 kukuruza, s iznimkom uzgoja | 17/10/2014 |

| | | | |
|--|---|--|----------------------------------|
| <p>Kukuruz (NK603 x MON810)</p> <p>MON-00603-6 x MON-00810-6</p> <p>[Monsanto]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat • cry1A (b) gen umetnut kako bi se postigla rezistentnost na kukce iz reda <i>Lepidoptera</i> | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od NK603 x MON810 kukuruza (uključujući i aditive)</p> | <p>23/10/2017</p> |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoje se ili je proizvedena od NK603 x MON810 kukuruza</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od NK603 x MON810 kukuruza za istu upotrebu kao i bilo koji drugi kukuruz, s iznimkom uzgoja</p> | |
| <p>Kukuruz (T25)</p> <p>ACS-ZM003-2</p> <p>[Bayer]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na glufosinat-amonij herbicid | <p>Hrana i sastojci hrane proizvedeni od T25 kukuruza</p> | <p>Obnova odobrenja u tijeku</p> |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoje se ili je proizvedena od T25 kukuruza</p> | <p>Obnova odobrenja u tijeku</p> |
| <p>Kukuruz (MON88017)</p> <p>MON-88017-3</p> <p>[Monsanto]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry3Bb1 gen umetnut kako bi se postigla rezistentnost na određene kukce iz reda <i>Coleoptera</i> • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od MON88017 kukuruza (uključujući i aditive)</p> | <p>29/10/2019</p> |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoje se ili je proizvedena od MON88017 kukuruza</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od MON88017 kukuruza za istu upotrebu kao i bilo koji drugi kukuruz, s iznimkom uzgoja</p> | |

| | | | |
|---|---|---|-------------------|
| <p>Kukuruz (MON89034) MON-89034-3 [Monsanto]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • cry1A.105 i cry2Ab2 gene umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> </p> | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od MON89034 kukuruza (uključujući i aditive)</p> | <p>29/10/2019</p> |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od MON89034 kukuruza</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od MON89034 kukuruza za istu upotrebu kao i bilo koji drugi kukuruz, s iznimkom uzgoja</p> | |
| <p>Kukuruz (59122xNK603) DAS-59122-7xMON-00603-6 [Pioneer]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • cry34Ab1 i cry35Ab1 gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Coleoptera</i> • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na glufosinat-amonij herbicid • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat </p> | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od 59122xNK603 kukuruza (uključujući i aditive)</p> | <p>29/10/2019</p> |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od 59122xNK603 kukuruza</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi osim hrane za ljude i životinje koji sadrže ili su sastavljeni od 59122xNK603 kukuruza za istu upotrebu kao i bilo koji drugi kukuruz, s iznimkom uzgoja</p> | |
| <p>Kukuruz (MIR604) SYN-IR604-5 [Syngenta]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • cry3A gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Coleoptera</i> • pmi gen umetnut kao selekcijski marker </p> | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od MIR604 kukuruza (uključujući i aditive)</p> | <p>29/11/2019</p> |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od MIR604 kukuruza</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od MIR604 kukuruza za istu upotrebu kao i bilo koji drugi kukuruz, s iznimkom uzgoja</p> | |

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| <p>Kukuruz (MON863xMON810xNK603)</p> <p>MON-00863-5xMON-00810-6xMON-00603-6</p> <p>[Monsanto]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry3Bb1 gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Coleoptera</i> • cry1Ab gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat • nptII gen umetnut kao selekcijski marker | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od MON863xMON810xNK603 kukuruza (uključujući i aditive)</p> <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od MON863xMON810xNK603 kukuruza</p> <p>Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od MON863xMON810xNK603 kukuruza za istu upotrebu kao i bilo koji drugi kukuruz, s iznimkom uzgoja</p> | <p>01/3/2020</p> |
| <p>Kukuruz (MON863 x MON810)</p> <p>MON-00863-5 x MON-00810-6</p> <p>[Monsanto]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry3Bb1 gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Coleoptera</i> • cry1Ab gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> • nptII gen umetnut kao selekcijski marker | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od MON863xMON810 kukuruza</p> <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od MON863xMON810 kukuruza</p> <p>Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od MON863xMON810 kukuruza za istu upotrebu kao i bilo koji drugi kukuruz, s iznimkom uzgoja</p> | |
| <p>Kukuruz (Bt11xGA21)</p> <p>SYN-BT011-1xMON-00021-9</p> <p>[Syngenta]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry1Ab gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij • mepsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od Bt11xGA21 kukuruza</p> <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od Bt11xGA21 kukuruza</p> <p>Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od Bt11xGA21kukuruza</p> | <p>27/07/2020</p> |

| | | | |
|--|---|--|-------------------|
| <p>Kukuruz (MON88017xMON810)</p> <p>MON-88017-3xMON-00810-6</p> <p>[Monsanto]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry1Ab gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> • cry3Bb1 gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Coleoptera</i> • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od MON88017xMON810 kukuruza</p> | <p>27/07/2020</p> |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od MON88017xMON810 kukuruza</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od MON88017xMON810 kukuruza</p> | |
| <p>Kukuruz (MON863 x NK603)</p> <p>MON-00863-5 x MON-00603-6</p> <p>[Monsanto]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry3Bb1 gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Coleoptera</i> • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat • nptII gen umetnut kao selekcijski marker | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od MON863xNK603 kukuruza</p> | <p>01/3/2020</p> |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od MON863xNK603 kukuruza</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od MON863xNK603 kukuruza za istu upotrebu kao i bilo koji drugi kukuruz, s iznimkom uzgoja</p> | |
| <p>Kukuruz (MON89034 xNK603)</p> <p>MON-89034-3xMON-00603-6</p> <p>[Monsanto]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry1A.105 i cry2Ab2 gene umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od MON89034 x NK603 kukuruza</p> | <p>27/07/2020</p> |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od MON89034 x NK603 kukuruza</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi, osim hrane za ljude i životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od MON89034 x NK603 kukuruza</p> | |

| | | | |
|---|--|---|------------|
| <p>Kukuruz (S9122x1507xNK603)</p> <p>DAS-59122-7xDAS- Ø15Ø7xMON-ØØ6Ø3-6</p> <p>[Pioneer]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry1F gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> • cry34Ab1 i cry35Ab1 geni umetnuti kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Coleoptera</i> • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od 59122x1507xNK603 kukuruza</p> | 27/07/2020 |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od 59122x1507xNK603 kukuruza</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi osim hrane za ljude i životinje koji sadrže ili su sastavljeni od 59122x1507xNK603 kukuruza</p> | |
| <p>Kukuruz (1507x59122)</p> <p>DAS-Ø15Ø7x DAS-59122-7</p> <p>[Pioneer]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry1F gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> • cry34Ab1 i cry35Ab1 geni umetnuti kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Coleoptera</i> • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od 1507x59122 kukuruza</p> | 27/07/2020 |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od 1507x59122 kukuruza</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi osim hrane za ljude i životinje koji sadrže ili su sastavljeni od 1507x59122 kukuruza</p> | |
| <p>Kukuruz (MON89034 xMON88017)</p> <p>MON-89Ø34-3x MON-88Ø17-3</p> <p>[Monsanto]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry1A.105 i cry2Ab2 geni umetnuti kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> • cry3Bb1 gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Coleoptera</i> • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se ili su proizvedeni od MON-89Ø34-3x MON-88Ø17-3 kukuruza (uključujući i aditive u hrani)</p> | 16/06/2021 |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se od ili je proizvedena od MON-89Ø34-3x MON-88Ø17-3 kukuruza (uključujući i dodatke hrani za životinje)</p> | |
| | | <p>Proizvodi, osim hrane i hrane za životinje, koji sadrže ili se sastoje od MON-89Ø34-3x MON-88Ø17-3 kukuruza za iste namjene kao i bilo koji drugi kukuruz, osim za uzgoj</p> | |

| | | | |
|--|---|---|-------------------|
| <p>Kukuruz (MIR604 xGA21)</p> <p>SYN-IR604-5 x MON-00021-9</p> <p>[Syngenta]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry3A gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Coleoptera</i> • mepsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se ili su proizvedeni od SYN-IR604-5xMON-00021-9 kukuruza (uključujući i aditive u hrani)</p> <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoje se od ili je proizvedena od SYN-IR604-5xMON-00021-9 kukuruza (uključujući i dodatke hrani za životinje)</p> <p>Proizvodi, osim hrane i hrane za životinje, koji sadrže ili se sastoje od SYN-IR604-5xMON-00021-9 kukuruza za iste namjene kao i bilo koji drugi kukuruz, osim za uzgoj</p> | <p>21/12/2021</p> |
| <p>Kukuruz (Bt11xMIR604)</p> <p>SYN-BT011-1 x SYN-IR604-5</p> <p>[Syngenta]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry1Ab gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> • cry3A gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Coleoptera</i> • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se ili su proizvedeni od SYN-BT011-1xSYN-IR604-5 kukuruza (uključujući i aditive u hrani)</p> <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoje se od ili je proizvedena od SYN-BT011-1xSYN-IR604-5 kukuruza (uključujući i dodatke hrani za životinje)</p> <p>Proizvodi osim hrane i hrane za životinje koji sadrže ili se sastoje od SYN-BT011-1xSYN-IR604-5 kukuruza za iste namjene kao i bilo koji drugi kukuruz, osim za uzgoj</p> | <p>21/12/2021</p> |
| <p>Kukuruz (Bt11xMIR604xGA21)</p> <p>SYN-BT011-1xSYN-IR604-5xMON-00021-9</p> <p>[Syngenta]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry1Ab gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Lepidoptera</i> • cry3A gen umetnut kako bi se postigla zaštita od određenih štetnika iz reda <i>Coleoptera</i> • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij • mepsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se ili proizvode od SYN-BT011-1xSYN-IR604-5xMON-00021-9 kukuruza (uključujući i aditive u hrani)</p> <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoje se od ili je proizvedena od SYN-BT011-1xSYN-IR604-5xMON-00021-9 kukuruza (uključujući i dodatke hrani za životinje)</p> <p>Proizvodi, osim hrane i hrane za životinje, koji sadrže ili se sastoje od SYN-BT011-1xSYN-IR604-5xMON-00021-9 kukuruza za iste namjene kao i bilo koji drugi kukuruz, osim za uzgoj</p> | <p>21/12/2021</p> |

| | | | |
|--|---|--|-------------------|
| <p>Kukuruz (MIR162) SYN-IR162-4 [Syngenta]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži: • vip3Aa20) gen umetnut kako bi se postigla rezistentnost na kukce</p> | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se ili proizvode od SYN-IR162-4 kukuruza Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se od ili je proizvedena od SYN-IR162-4 kukuruza Proizvodi osim hrane i hrane za životinje koji sadrže ili se sastoje od SYN-IR162-4 kukuruza</p> | <p>18/10/2022</p> |
| <p>Kukuruz (MON 89034 ×1507× MON88017 ×59122) MON-89034- 3xDAS-01507- 1xMON-88017- 3xDAS-59122-7</p> <p>i četiri povezana GM kukuruza koji kombiniraju tri različita pojedinačna GM umetka:</p> <p>(MON89034× 1507×MON88017) MON-89034- 3xDAS-01507- 1xMON-88017-3,</p> <p>(MON89034× 1507×59122) MON-89034- 3xDAS-01507- 1xDAS-59122-7,</p> <p>(MON89034× MON88017×59122) MON-89034- 3xMON-88017- 3xDAS-59122-7,</p> <p>(1507× MON88017× 59122) DAS-01507- 1xMON-88017- 3xDAS-59122-7.</p> <p>[Monsanto and Dow AgroSciences]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cry1A.105, Cry2Ab2, Cry1F geni insertovani da potvrde zaštitu protiv određenih <i>lepidopteran</i> štetočina kao što je Europski kukuruzni moljac (<i>Ostrinia nubilalis</i>) i vrste koje pripadaju rodu <i>Sesamia</i> • Cry3Bb1, Cry34Ab1 i Cry35Ab1 geni insertovani da potvrde zaštitu protiv određenih <i>coleopteran</i> štetočina kao što je larva kukuruzne zlatice (<i>Diabrotica spp.</i>) • pat gen insertovan da prenese tolerancije na herbicid glufosinat-amonium • cp4 epsps gen insertovan da prenese toleranciju na herbicid glifosat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se ili proizvode od GMO-a, specificirani u koloni jedan (uključujući prehrambene aditive)</p> <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od GMO-a, specificirani u koloni jedan (uključujući materijale i aditive u hrani za životinje)</p> <p>Proizvodi osim hrane i hrane za životinje koji sa-drže ili se sastoje od GMO-a, specificirani u koloni jedan, za iste namjene kao i bilo koji drugi kukuruz, osim za uzgoj</p> | <p>05/11/2023</p> |

| | | | |
|--|--|---|----------------------------------|
| <p>Kukuruz (MON89034×1507×NK603)</p> <p>MON-89034-3×DAS-01507-1×MON-00603-6</p> <p>[Monsanto and Dow AgroSciences]</p> | <p>Genetski modificiran kukuruz koji sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cry1A.105, Cry2Ab2, Cry1F geni insertovani da potvrde zaštitu protiv određenih <i>lepidopteran</i> štetočina kao što je Europski kukuruzni moljac (<i>Ostrinia nubilalis</i>) i vrste koje pripadaju rodu <i>Sesamia</i> • pat gen insertovan da prenese tolerancije na herbicid glufosinat-amonium • cp4 epsps gen insertovan da prenese toleranciju na herbicid glifosat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se ili su proizvedeni od MON-89034-3×DAS-01507-1×MON-00603-6 kukuruza (uključujući prehrambene aditive)</p> | <p>OS/11/2023</p> |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, MON-89034-3×DAS-01507-1×MON-00603-6 kukuruz (uključujući materijale i aditive u hrani za životinje)</p> | |
| | | <p>Proizvodi osim hrane i hrane za životinje koji sa-drže ili se sastoje od MON-89034-3×DAS-01507-1×MON-00603-6 kukuruza za iste namjene kao i bilo koji drugi kukuruz, osim za uzgoj</p> | |
| Genetski modificirani mikroorganizmi | | | |
| Mikroorgani-zam Jedinstveni ID [Kompanija] | Introducirani gen/ osobina | Odobrena upotreba | Datum isteka odobrenja |
| <p>Bakterijska biomasa (pCABL- Bacterial biomass) [Ajinomoto Eurolysine SAS]</p> | <p>Bakterijski protein, nusproizvodi u proizvodnji fermentacijom L-Lizin HCl dobivenog od (<i>Brevibacterium lactofermentum</i>) oporavljenog ubijenog mikroorganizma. Izvor je <i>Brevibacterium lactofermentum</i> linija SO317/ pCABL</p> | <p>Hrana za životinje proizvedena od GM bakterija: "bakterijska biomasa"</p> | <p>Obnova odobrenja u tijeku</p> |
| <p>Kvaščeva biomasa (pMT742 or pAK729-Yeast biomass) [NOVO Nordisk A/S]</p> | <p>NOVO Yeast Cream je proizvod proizveden od linija genetski modificiranog kvasca (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) koji je uzgojen na supstratu podrijetlom od povrća. Izvor je linija <i>Saccharomyces cerevisiae</i> MT663/pMT742 or pAK729</p> | <p>Materijali za stočnu hranu proizvedeni od GM kvasaca: "kvaščeva biomasa"</p> | <p>Obnova odobrenja u tijeku</p> |

| Genetski modificirana uljana repica | | | |
|---|--|---|---------------------------|
| Biljka (GM hibrid/sorta) Jedinstveni ID [Kompanija] | Introdukovani gen/ karakteristika | Odobrena upotreba | Datum isteka odobrenja |
| Uljana repica (GT73) MON-00073-7 [Monsanto] | Genetski modificirana uljana repica koja sadrži: • cp4 epsps i goxv247 gene umetnute kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | Hrana proizvedena od GT73 uljane repice (rafinirano ulje i aditivi hrane) | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Hrana za životinje koja sadrži ili se sastoji od GT73 uljane repice | 20/02/2017 |
| | | Hrana za životinje proizvedena od GT73 uljane repice | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Drugi proizvodi koji sadrže ili su sastavljeni od GT73 uljane repice | 20/02/2017 |
| Ogrštica (švedska repica) (MS8, RF3, MS8xRF3) ACS-BN005-8ACS-BN003-6ACS-BN005-8 x ACS-BN003-6 [Bayer] | Genetski modificirana švedska repica koja sadrži: • bar (pat) gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicide na bazi glufosinat-amonija | Hrana proizvedena od MS8, RF3, MS8xRF3 repice (obrađeno ulje) | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Hrana za životinje koja sadrži ili se sastoji od MS8, RF3, MS8xRF3 repice | 24/05/2017 |
| | | Hrana za životinje proizvedena od MS8, RF3, MS8xRF3 repice | Obnova odobrenja u tijeku |
| | | Drugi proizvodi koji sadrže ili su sastavljeni od MS8, RF3, MS8xRF3 repice, s iznimkom uzgoja | 24/05/2017 |
| Uljana repica (T45) ACS-BN008-2 [Bayer] | Genetski modificirana uljana repica koja sadrži: • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicide na bazi glufosinat-amonija | Hrana i sastojci hrane koji sadrže ili su proizvedeni od T45 uljane repice (uključujući i aditive za hranu) | 09/03/2019 |
| | | Hrana za životinje koja sadrži ili je proizvedena od T45 uljane repice | |
| | | Drugi proizvodi osim hrane i hrane za životinje | |

| Genetski modificirani krumpir | | | |
|--|---|---|---------------------------|
| Biljka (GM hibrid/sorta) Jedinstveni ID [Kompanija] | Introducirani gen/ osobina | Odobrena upotreba | Datum isteka odobrenja |
| Krumpir za škrob (EH92-527-1) BPS-25271-9 [BASF] | Genetski modificirani krumpir za škrob koji sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • inhibirani gbss gen odgovoran za biosintezu amilaze. Kao rezultat toga, proizvedeni škrob ima malo ili nimalo amilaze i sastoji se od amilopektina • nptII gen umetnut kao selekcijski marker. | Hrana za životinje proizvedena od EH92-527-1 krumpira | 03/01/2020 |
| | | Hrana koja sadrži, sastavljena je ili proizvedena od EH92-527-1 krumpira u postotku ne većem od 0,9% u sastojcima hrane koji se razmatraju pojedinačno ili u hrani koja se sastoji od jednog sastojka | 03/01/2020 |
| | | Hrana za životinje koja sadrži ili je sastavljena od EH92-527-1 potato krumpira u postotku ne većem od 0,9% u hrani za životinje i u svakoj hrani za životinje od koje je sastavljena | 03/01/2020 |
| | | Uzgoj | 31/03/2020 |
| Genetski modificirana soja | | | |
| Biljka (GM hibrid/sorta) Jedinstveni ID [Kompanija] | Introducirani gen/ osobina | Odobrena upotreba | Datum isteka odobrenja |
| Soja (A2704-12) ACS-GM005-3 [Bayer] | Genetski modificirana soja koja sadrži: <ul style="list-style-type: none"> • pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij | Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od A2704-12 soje (uključujući i aditive) | 07/09/2018 |
| | | Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od A2704-12 soje | |
| | | Drugi proizvodi, osim hrane i hrane za životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od A2704-12 soje za istu upotrebu kao i bilo koja druga soja, s iznimkom uzgoja | |

| | | | |
|--|---|---|-------------------|
| <p>Soja (MON89788) MON-89788-1 [Monsanto]</p> | <p>Genetski modificirana soja koja sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se od ili su proizvedeni od MON89788 soje (uključujući i aditive)</p> | <p>03/12/2018</p> |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od MON89788 soje</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi, osim hrane i hrane za životinje, koji sadrže ili su sastavljeni od MON89788 soje za istu upotrebu kao i bilo koja druga soja, s iznimkom uzgoja</p> | |
| <p>Soja (MON40-3-2) MON-04032-6 [Monsanto]</p> | <p>Genetski modificirana soja koja sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | <p>Hrana koja sadrži, sastoji se ili je proizvedena od MON40-3-2 soje (uključujući i aditive)</p> | <p>09/02/2022</p> |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži ili se sastoji od MON40-3-2 soje</p> | |
| | | <p>Hrana za životinje proizvedena od MON40-3-2 soje</p> | |
| | | <p>Drugi proizvodi koji sadrže ili su sastavljeni od MON40-3-2 soje, s iznimkom uzgoja</p> | |
| <p>Soja (MON87701) MON-87701-2 [Monsanto]</p> | <p>Genetski modificirana soja koja sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry1Ac gen umetnut kako bi se postigla otpornost na određene kukce iz reda <i>Lepidoptera</i> | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje ili proizvodi od PON-87701-2 soje (uključujući i aditiva u hrani)</p> | <p>09/02/2022</p> |
| | | <p>Hrana za životinje koja sadrži ili se sastoji od MON-87701-2 soje (hrane za životinje i dodataka hrani)</p> | |
| | | <p>Proizvodi osim hrane i hrane za životinje koji sadrže ili se sastoje od MON-87701-2 soje za iste namjene kao i bilo koja druga soja, osim za uzgoj</p> | |

| | | | |
|--|--|---|-------------------|
| <p>Soja (356043) DP-356043-5 [Pioneer]</p> | <p>Genetski modificirana soja koja sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij • GM-HRA umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicide koji inhibiraju ALS | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se ili proizvode od DP-356043-5 soje (uključujući i aditive u hrani)</p> <p>Hrana za životinje koja sadrži ili se sastoji od DP-356043-5 soje (hrane za životinje i dodataka hrani)</p> <p>Proizvodi, osim hrane i hrane za životinje, koja sadrži ili se sastoji od DP-356043-5 soje za iste namjene kao i bilo koja druga soja, osim za uzgoj</p> | <p>09/02/2022</p> |
| <p>Soja (A5547-127) ACS-GM006-4 [Bayer]</p> | <p>Genetski modificirana soja koja sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pat gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glufosinat-amonij | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se ili proizvode od ACS-GM006-4 soje (uključujući i aditive u hrani)</p> <p>Hrana koja sadrži, sastoji se od, ili proizvodi od ACS-GM006-4 soje (hrane za životinje i dodataka hrani)</p> <p>Proizvodi, osim hrane i hrane za životinje, koji sadrže ili se sastoje od ACS-GM006-4 soje za iste namjene kao i bilo koja druga soja, osim za uzgoj</p> | <p>09/02/2022</p> |
| <p>Soja (MON87701 x MON89788) MON-87701-2 x MON-89788-1 [Monsanto]</p> | <p>Genetski modificirana soja koja sadrži:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cry1Ac gen umetnut kako bi se postigla otpornost na određene kukce iz reda <i>Lepidoptera</i> • cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosfat | <p>Hrana i sastojci hrane koji sadrže, sastoje se ili proizvode od MON-87701-2 x MON-89788-1 soje (uključujući i aditive u hrani)</p> <p>Hrana za životinje koja sadrži ili se sastoji od MON-87701-2 x MON-89788- soje (hrane za životinje i dodataka hrani)</p> <p>Proizvodi osim hrane i hrane za životinje koji sadrže ili se sastoje od MON-87701-2 x MON-89788-1 soje za iste namjene kao i bilo koja druga soja, osim za uzgoj</p> | <p>27/06/2022</p> |

| Genetski modificirana šećerna repa | | | |
|--|--|--|---------------------------|
| Biljka (GM hibrid/sorta) Jedinstveni ID [Kompanija] | Introducirani gen/ osobina | Odobrena upotreba | Datum isteka odobrenja |
| Šećerna repa (H7-1) KM-ØØØ71-4 [KWS SAAT and Monsanto] | Genetski modificirana šećerna repa koja sadrži: <ul style="list-style-type: none">• cp4 epsps gen umetnut kako bi se postigla tolerantnost na herbicid glifosat | Hrana i sastojci hrane koji su proizvedeni od KM-ØØØH71-4 šećerne repe | 23/10/2017 |
| | | Hrana za životinje proizvedena od KM-ØØØH71-4 šećerne repe | |

