



---

## **IZVJEŠTAJ**

### **o sprovedenom Programu kontrole ostataka pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog porijekla u Bosni i Hercegovini za 2019. godinu**

**Agencija za sigurnost hrane BiH**

Mostar, 2019. godine

## Sažetak

U Izvještaju su prikazani rezultati Programa kontrole (monitoringa) ostataka pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog porijekla u 2019. godini. Izvještaj uključuje i rezultate procjene rizika urađene na osnovu rezultata Programa kontrole. Ova sveobuhvatna analiza rezultata predstavlja značajnu podršku nadležnim organima koji se bave upravljanjem rizikom kako bi kontrolni planovi i odluke koje oni donose bili zasnovani na procjeni rizika.

U sklopu Programa kontrole (monitoringa) ostataka pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog porijekla u 2019. godini ukupno je uzorkovano i analizirano 195 uzoraka hrane, od toga u Federaciji Bosne i Hercegovine 94 uzorka, u Republici Srpskoj 94 uzorka i u Brčko distriktu BiH 7 uzorka.

Od ukupno 195 uzorka, domaćeg porijekla je bilo 119 ili 61.0%, porijeklom iz uvoza 74 uzorka ili 37.9%, a za dva uzorka ili 1.1% porijeklo je bilo nepoznato.

Od ukupno 195 analiziranih uzorka, 141 uzorak nije sadržavao ostatke pesticida na nivou kvantifikacije, 54 uzorka (27,7%) su sadržavala ostatke pesticida u/iznad nivoa kvantifikacije. U 2019. godini ukupno je šest uzorka (3,07%) sadržavalo ostatke pesticida iznad propisanog MRL, od toga pet uzorka je bilo neodgovarajuće (2.56%) (zelene salate (2), breskve (1), jabuke (1) i kukuruza u zrnu (1)), a kod jednog uzorka glavatog kupusa (1.54%) utvrđeni su ostaci pesticida, iznad propisanog MRL-a, u granicama mjerne nesigurnosti, te se uzorak smatra odgovarajućim. Agencija za sigurnost hrane Bosne i Hercegovine je nadležnim inspekcijskim organima uputila rezultate procjene rizika, za uzorce koji nisu bili u skladu sa važećim propisima.

U skladu sa svojim nadležnostima Agencija za sigurnost hrane BiH je sprovedla procjenu prehrambene akutne (kratkotrajnu) i hronične (dugotrajnu) izloženosti potrošača ostacima pesticida unesenih hranom. Akutnom (kratkotrajnom) procjenom izloženosti, procjenjen je unos ostataka pesticida preko hrane u kratkom periodu, obično sa jednim obrokom ili u jednom danu. Hronična (dugotrajna) procjena izloženosti ima cilj da kvantificira unos ostataka pesticida konzumacijom kroz duži period izloženosti, u toku života.

Upoređivanje rezultata hronične i akutne izloženosti sa relevantnim toksikološkim podacima za dugotrajnu i kratkotrajnu izloženost (npr. prihvatljivi dnevni unos (ADI) i akutna referentna doza (ARfD)), predstavlja indikator koji pokazuje da li izloženost konzumenata ostacima pesticida može predstavljati zdravstveni rizik. Sve dok je prehrambena izloženost manja ili jednaka toksikološkim referentnim vrijednostima, na osnovu trenutnih naučnih saznanja, zdravstveni rizik za potrošače se može isključiti sa velikom vjerovatnoćom. Međutim, mogući štetni efekti na zdravlje ne mogu se upotpunosti isključiti ukoliko izloženost prelazi toksikološku referentnu vrijednost.

**Akutna (kratkotrajna) procjena izloženosti** - Metodologija korištena za izračun kratkotrajne izloženosti propisana je na sastanku eksperata JMPR (FAO, 2016) i modifikovana od strane EFSA-e. Akutna izloženost je izračunata za sve kombinacije pesticid/hrana pokrivene Programom kontrole 2019. Procjena izloženosti za neprerađene proizvode je zasnovana na velikim porcijama konzumacije koje su implementirane u EFSA PRIMo modelu ver. 3.1 (EFSA, 2019). Akutna izloženost je izračunata korišćenjem najveće koncentracije (HR) za svaku kombinaciju pesticid/hrana i prepostavkom da su one konzumirane od strane najosjetljivijih kategorija stanovništva, male djece.

Prekoračenje akutne referentne vrijednosti (ARfD) je utvrđena kod jednog uzorka jabuke, za aktivnu materiju (Karbendazim). Za ostale uzorce nije bilo prekoračenja ARfD. Vrijednosti ispod toksikološke granice a u razmaku od 50 - 100% ARfD, koji je ispod sigurnosne granice, utvrđen je kod kombinacija salata/spinosad (75% ARfD) i kruška/karbendazim (94% ARfD). Naglašavamo da rezultati kratkotrajne procjene rizika predstavljaju rezultat konzervativnog pristupa. Izračun izloženosti je spoveden ne uzimajući u obzir da se hrana uglavnom konzumira poslije postupaka (pranja, guljenja, prerade) kojim se nivo ostataka pesticida može značajno umanjiti. Na osnovu rezultata Programa kontrole 2019. Agencija za sigurnost hrane BiH zaključuje da je vjerovatnoća akutne izloženosti, potrošača u Bosni i Hercegovini, ostacima pesticida u koncentracijama koje mogu imati negativan efekat po zdravlje ljudi mala.

**Hronična (dugotrajna) procjena izloženosti** - Osnovni model koji je korišten za hroničnu prehrambenu izloženost ostacima pesticida se zasniva na determinističkom pristupu koji je razvio JMPR (FAO, 2016). Za ocjenu hronične izloženosti korišteni su rezultati o utvrđenim koncentracijama pesticida dobijenih u sklopu programa kontrole u prethodne tri godine (2017., 2018. i 2019. godina). S obzirom da Bosna i Hercegovina još uvijek nema podatke o konzumaciji za procjenu izloženosti su korišteni rezultati *GEMS/Food G10 Cluster diets* studije. *GEMS/Food Cluster diets* se odnosi na opštu populaciju prosječne tjelesne mase 60 kg. Istraživanje je urađeno u zemljama: Bugarska, Hrvatska, Kipar, Estonija, Italija, Latvija i Malta. Koristeći naprijed navedene podatke i metodologiju koju je razvila EFSA, Agencija za sigurnost hrane BiH je procjenila da je malo vjerovatno da dugotrajna prehrambena izloženost pesticidima, u utvrđenim koncentracijama, predstavlja rizik za zdravlje potrošača u Bosni i Hercegovini.

## SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| Sažetak .....   | 2  |
| 1. Uvod .....   | 5  |
| 1.1 Pravna osnova .....   | 5  |
| 1.2 Opis zadatka .....  | 6  |
| 1.3 Cilj .....  | 6  |
| 1.4 Pojmovi .....   | 7  |
| 2. Program kontrole (monitoring) ostataka pesticida u i na proizvodima biljnog i životinjskog porijekla u 2019. godini .....  | 9  |
| 2.1 Rezultati po pesticidima .....  | 10 |
| 2.2 Rezultati po vrstama proizvoda .....  | 12 |
| Breskva .....   | 13 |
| Bijeli luk .....  | 14 |
| Glavati kupus .....   | 15 |
| Jabuka .....  | 16 |
| Jagoda .....  | 17 |
| Ječam u zrnu .....  | 18 |
| Kornišon .....  | 19 |
| Kruška .....  | 20 |
| Kukuruz u zrnu .....  | 21 |
| Malina .....  | 22 |
| Paradajz .....  | 23 |
| Špinat .....  | 24 |
| Stono grožđe .....  | 25 |
| Šljiva .....  | 26 |
| Vino od grožđa .....  | 27 |
| Zelena salata .....   | 28 |
| Zob u zrnu .....  | 29 |
| Hrana za dojenčad i malu djecu, osim početne i prijelazne hrane za dojenčad i prerađene hrane za djecu na bazi žitarica ..... | 29 |
| Kokošja jaja .....  | 29 |
| Kravlje mlijeko .....   | 29 |
| Svinjska mast .....   | 29 |
| 3. Prehrambena izloženost i procjena rizika .....   | 30 |
| 3.1 Kratkotrajna (akutna) procjena rizika – pojedinačni pesticidi .....   | 30 |
| 3.1.1 Metodologija .....  | 30 |
| 3.1.2 Rezultati .....   | 31 |
| 3.2 Dugotrajna (hronična) procjena rizika – pojedinačni pesticidi .....   | 34 |
| 3.2.1 Metodologija .....  | 34 |
| 3.2.2 Rezultati .....   | 34 |
| 4. Zaključci i preporuke .....  | 37 |
| Literatura .....  | 39 |
| Anek 1 – Pregled kombinacije aktivnih materija i proizvoda koji su analizirani u sklopu Programa kontrole 2019.40             |    |
| Anek 2 – Toksikološke informacije korištene prilikom prehrambene procjene izloženosti .....                                   | 48 |

## 1. Uvod

### 1.1 Pravna osnova

Ostaci pesticida u ili na hrani biljnog/životinjskog porijekla se javljaju kao rezultat upotrebe hemijskih sredstava u zaštiti bilja, veterinarskoj medicini i biocidnih preparata i mogu predstavljati rizik po javno zdravlje.

Iz ovog razloga, donešen je sveobuhvatan pravni okvir u Bosni i Hercegovini, kojim se definišu pravila za odobravanje aktivnih materija korištenim u sredstvima za zaštitu bilja, upotreba sredstava za zaštitu bilja i propisuju maksimalno dozvoljene količine ostataka pesticida u i na hrani.

U cilju obezbeđivanja visokog nivoa zaštite potrošača, dozvoljeni limiti, takozvana 'maksimalna dozvoljena količina' ili kratko 'MRL', su propisani *Pravilnik o maksimalnim nivoima ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog porijekla* („Službeni glasnik BiH”, br. 89/12, 92/17 i 21/19) koji je usklađen sa *Uredbom (EC) 396/2005*. Donošenjem navedenog propisa uspostavljen je sistem koji je usklađen sa EU legislativom, propisani su MRL-ovi za više od 500 pesticida i pokriveno više od 370 proizvoda hrane/grupa hrane. Takođe za pesticide koji nisu navedeni u propisu primjenjuju se vrijednosti od 0.01 mg/kg. Odredbama člana 12. ovog Pravilnika propisuje se sprovođenje višegodišnji program kontrole ostataka pesticida.

*Zakonom o fitofarmaceutskim proizvodima BiH* („Službeni glasnik BiH”, broj 49/04) uređena je osnova koja se odnosi na ostatke fitofarmaceutskih sredstava (u daljem tekstu: FFS), te pravilnu upotrebu i registraciju FFS. Ovim Zakonom se preuzima *Uredba (EC) 1107/2009* koja se odnosi na stavljanje u promet sredstava za zaštitu bilja, a kojom se ukidaju *Uredbe 79/117 (EEC)* i *91/414 (EEC)*. Primjena ove Uredba treba da osigura da industrija doakže da proizvedena sredstva za zaštitu bilja, koje se stavljuju u promet, nemaju štetan uticaj na zdravlje ljudi i životinja ili neprihvativ uticaj na životnu sredinu.

Višegodišnji program kontrole priprema i koordinira Agencija za sigurnost hrane Bosne i Hercegovine (u daljem tekstu: Agencija) u saradnji sa Upravom Bosne i Hercegovine za zaštitu zdravlja bilja i Uredom za veterinarstvo Bosne i Hercegovine. Program se ažurira svake godine, zasniva se na procjeni rizika te je posebno usmjeren na procjenu izloženosti potrošača i provjeru usklađenosti sa važećim zakonodavstvom.

Višegodišnji program kontrole je u skladu sa koordinisanim višegodišnjim programom kontrole koji se provodi u državama Evropske unije za 2018-2020. godine, odnosno u skladu s *Provedbenom Uredbom Komisije (EU) 2018/555 od 09.04.2018. godine. o koordinisanom višegodišnjem programu kontrole Unije za 2019., 2020. i 2021. za osiguranje u skladu sa maksimalnim nivoima ostataka pesticida i ocjenu izloženosti potrošača ostacima pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog porijekla*.

Višegodišnjim programom kontrole ostataka pesticida definisani su prehrambeni proizvodi i pesticidi koji se prate u Bosni i Hercegovini. Program kontrole je jednim dijelom usklađen sa EU-kordiniranim programom kontrole relevantnim za kalendarsku godinu 2019., te sadrži i dio nacionalnih proizvoda koji su odabrani na osnovu rezultata dosadašnjeg sprovođenja programa kontrole ostataka pesticida u i na hrani, važnosti proizvoda sa aspekta potrošnje hrane, RASFF obavijesti i drugih parametara.

Poseban maksimalni nivo ostataka pesticida je propisan odredbama *Pravilnika o prerađenoj hrani na bazi žitarica i hrani za bebe za dojenčad i malu djecu* („Službeni glasnik BiH”, broj 86/13). Ovaj Pravilnik je usklađen sa Direktivom 2006/125/EC5 i 2006/141/EC. S obzirom na njere opreza, dozvoljena granica za ovaj tip proizvoda je postavljena na veoma niskom nivou (limit kvantifikacije); zadani MRL od 0.01 mg/kg je primjenjiv osim ako manji legalni limit za nivo ostataka je definisan u Pravilniku.

## 1.2 Opis zadataka

Program kontrole (monitoring) ostataka pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog porijekla u 2019. godini obuhvata nekoliko faza: uzorkovanje, obradu uzoraka, identifikaciju prisutnih pesticida i određivanje nivoa njihovih ostataka, eventualnu brzu procjenu rizika, te pripremu izvještaja.

Uzorkovanje je izvršeno u skladu s *Pravilnikom o metodama uzorkovanja za provođenje službene kontrole ostataka pesticida u i na proizvodima biljnog i životinjskog porijekla („Službeni glasnik BiH”, broj 78/12)*. Navedeni Pravilnik je usklađen s Direktivom 2002/63/EC od 11. jula 2002. godine (Commission Directive 2002/63/EC of 11 July 2002 establishing Community methods of sampling for the official control of pesticide residues in and on products of plant and animal origin and repealing Directive 79/700/EEC). Uzorkovanje su izvršili nadležni inspekcijski organi entiteta, Brčko distrikta BiH, kantona i opština.

Laboratorija koja je vršila laboratorijske analize uzetih uzoraka morala je da ispunji sljedeće uslove:

- da je akreditovana u skladu sa standardom ISO 17025,
- da posjeduje akreditovane multirezidualne i single metode za određivanje ostataka pesticida u proizvodima po Monitoringu u skladu sa zahtjevima dokumenta SANTE/11945/2015,
- obavezno sudjelovanje u međunarodnom Proficiency test (PT),
- prilikom primjene multirezidualne metode može primjenjivati kvalitativne orientacione metode na najviše 15% uzoraka koji su uzeti i analizirani u skladu sa Programom kontrole. Ako su rezultati kvalitativne orientacione metode pozitivni potrebno je primjenjivati uobičajenu ciljnu metodu za kvantificiranje rezultata.

U skladu sa odredbama člana 13. *Pravilnika o maksimalnim nivoima ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog porijekla*, Agencija izrađuje godišnji izvještaj o ostacima pesticida.

Izvještaj Agencije uključuje najmanje sljedeće informacije:

- a) analizu rezultata kontrola;
- b) moguće razloge zbog kojih je došlo do prekoračenja MRL-a zajedno s odgovarajućim opažanjima koja se odnose na mogućnosti upravljanja rizikom;
- c) analizu hroničnog i akutnog rizika od prehrambene izloženosti ostacima pesticida za zdravlje potrošača;
- d) procjenu izloženosti potrošača ostacima pesticida zasnovanu na podacima dostavljenim pod tačkom a) i ostalim dostupnim informacijama, pri čemu u svoj završni izvještaj Agencija uvrštava i izvještaj podnesen u skladu s posebnim propisom o planu kontrole hrane.

## 1.3 Cilj

Ovaj izvještaj pruža detaljne informacije o kontrolnim aktivnostima u Bosni i Hercegovini, te pregled rezultata aktivnosti koje su sprovedene. Glavni cilj ovog izvještaja je pružiti onima koji upravljaju rizikom neophodne informacije potrebne za sprovodenje politika. U isto vrijeme izvještaj može poslužiti kao izvor informacija za sve one koji su zainteresovani za sigurnost hrane. Izvještaj pruža odgovore na sljedeća pitanja:

- Koje akcije trebaju preduzeti nadležni organi da obezbjede da su ostaci pesticida u skladu sa propisanim vrijednostima?
- Koliko često su rezidue pesticida pronađene u hrani?
- Koja hrana sadrži najčešće rezidue pesticida?
- Koji pesticidi su pronađeni?
- Poređenje sa prethodnom godinom, postoje li trendovi?
- Da li ostaci pesticida u hrani predstavljaju akutni i hronični rizik po zdravlje konzumenata?

Ovaj izvještaj, ima za cilj pružiti odgovore na navedena pitanja, na način koji je razumljiv svim zainteresovanim stranama bez detaljnog poznavanja predmetne oblasti.

## 1.4 Pojmovi

Sljedeća terminologija je korištena kroz ovaj izvještaj da opiše rezultate analiziranih uzoraka:

**Maksimalni nivo ostataka pesticida (MRL):** Najviši zakonski dopušteni nivo koncentracije ostataka pesticida u ili na hrani/hrani za životinje uspostavljen na osnovu dobre poljoprivredne prakse i najmanje potrebne izloženosti potrošača u svrhu zaštite osjetljive populacije potrošača. MRL se izražava u mg/kg proizvoda;

**Prihvatljivi dnevni unos (Acceptable daily intake - ADI):** procjenjena količina materija u hrani ili vodi za piće koja se može unositi svakodnevno tokom ljudskog života bez značajnijeg rizika za zdravlje; ADI se izražava kao masa hemijske materije (najčešće u mg) po kilogramu tjelesne mase;

**Akutna referentna doza (Acute reference dose - ARfD):** procjenjena količina materije u hrani ili vodi za piće koja može biti unesena u periodu od 24 h ili manje, bez značajnijeg zdravstvenog rizika za potrošača;

**Granica detekcije (LOD):** Najniža koncentracija ostatka pesticida u hrani koja se može kvalitativno detektovati, ali se ne može kvantitativno odrediti standardnim analitičkim metodama. LOD je važan za testiranja koja se koriste za utvrđivanje prisutnosti ili odsutnosti analita.

**Granica određivanja (LOQ):** Najniža koncentracija ostatka pesticida koja se može odrediti kvantitativno s prihvatljivom tačnošću i dosljednošću. LOQ može biti ekvivalentan LOD-u ili može biti na mnogo višoj koncentraciji. LOQ ne može biti manji od LOD-a.

**Donja granica (Lower bound -LB):** Granica minimalne izloženosti potencijalno štetnoj materiji (u pojedinačnom slučaju najčešće 0) ukoliko hrana sadrži zanemarive količine te materije. U slučaju upravljanja rezultatima koji su manji od vrijednosti LOD-a ili LOQ-a, svakom takvom rezultatu se najčešće pridružuje vrijednost 0 i označava kao donja granica. Ovakva statistička obrada podataka ujedno označava najbolji mogući scenarij.

**Gornja granica (Upper bound -UB):** Granica maksimalne izloženosti potencijalno štetnoj materiji ukoliko hrana sadrži zanemarive količine te materije. U slučaju upravljanja rezultatima koji su manji od vrijednosti LOD-a ili LOQ-a, svakom takvom rezultatu se najčešće pridružuje njihova puna vrijednost. Ovakva statistička obrada rezultata ujedno označava najgori mogući scenarij.

**Uzorci bez ostatak pesticida u mjerljivim vrijednostima:** termin se koristi da opiše rezultate analiza koji nisu prisutni u koncentracijama na ili iznad limita kvantifikacije (LOQ);

**Uzorci sa kvantifikovanim ostacima pesticida u okviru dozvoljenog nivoa (ispod ili na nivou MRL-a):** uzorci koji sadrže kvantifikovane vrijednosti ostataka jednog ili nekoliko pesticida u koncentracijama ispod ili na nivou MRL-a;

**Neodgovarajući uzorci:** Uzorci koji sadrže koncentracije ostataka koji jasno prelaze propisane granične vrijednosti, uzimajući u obzir i mjernu nesigurnost.

**Mjerna nesigurnost:** Radi usklađivanja sa EU smjernicama o metodi provjere i kontrole kvalitete postupaka za analizu ostataka pesticida u hrani i hrani za životinje (*Guidance document on analytical quality control and method validation procedures for pesticides residues analysis in food and feed - SANTE/11813/2017*), pri sprovodenju monitoringa laboratorije trebaju uzeti u obzir mjernu nesigurnost pri utvrđivanju prekoračenja maksimalnih nivoa ostataka pesticida (MDK). Mjerna nesigurnost se odnosi na tačnost koja se postiže pri mjerenu koncentracije (nivoa ostataka) pesticida u uzorku koji se analizira. Mjerna nesigurnost opisuje raspon oko nađenog rezultata u okviru koga se možemo očekivati da će se nalaziti prava vrijednost u skladu sa definisanom vjerovatnoćom (nivou pouzdanosti), što ne znači da se izražava bilo kakva sumnja vezana uz prisutnost ili identitet ostatka pesticida koji se mjeri. Postoje posebne provjere koje potvrđuju identitet pesticida zasnovane na hemijskim karakteristikama

specifičnim za svaki pesticid koji se analizira. Ako se od nađenih vrijednosti prekoračenja MDK oduzme mjerne nesigurnost u skladu sa smjernicama SANTE, a preostale količine su manje od MDK onda je prekoračenja MDK vrijednosti u okviru mjerne nesigurnosti, i uzorak se smatra odgovarajućim. Važno je napomenuti da se EU smjernice o primjeni 50% mjerne nesigurnosti odnose samo na praćenje i provedbu monitoringa i poduzimanje mjera - službene kontrole, ali ne i na analize izvršene od strane ili u ime trgovackih tijela.

**Definicija ostatka (Residue definition -RD)** Izraz '(RD)' dodan nakon naziva aktivne materije ukazuje na to da se podrazumijeva potpuna definicija ostatka aktivne materije sa svim metabolitima.

## 2. Program kontrole (monitoring) ostataka pesticida u i na proizvodima biljnog i životinjskog porijekla u 2019. godini

U sklopu Programa kontrole (monitoringa) ostataka pesticida u i na proizvodima biljnog i životinjskog porijekla u 2019. godini (u daljem tekstu: Program kontrole), ukupno je izvršeno uzorkovanje 21-og različitog proizvoda.

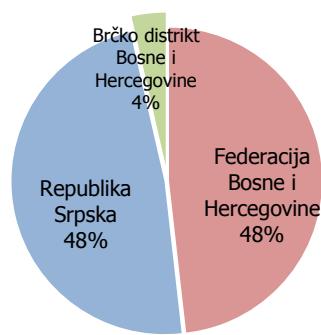
Prema *Uredbi Komisije (EU) broj 2018/555 o koordiniranom višegodišnjem programu kontrole koji se provodi u državama Evropske unije za period 2019.-2021. godine*, koji je osnova za izradu Programa kontrole, odabранo je ukupno 13 različitih proizvoda: jabuka, jagoda, breskva, zelena salata, glavati kupus, paradajz, špinat, zob u zrnu, ječam u zrnu, vino od grožđa, kravlje mlijeko, svinjska mast i hrana za dojenčad i malu djecu, osim početne i prijelazne hrane za dojenčad i prerađene hrane za djecu na bazi žitarica.

Pored naprijed nabrojanih uzorkovano je i osam nacionalnih proizvoda (šljiva, malina, stolno grožđe, kruška, kornišon, bijeli luk, kukuruz i kokošija jaja) koji su odabrani na osnovu rezultata dosadašnjeg provođenje monitoringa ostataka pesticida u i na hrani, važnosti proizvoda sa aspekta potrošnje hrane i RASFF obavijesti.

Ukupno je uzeto 195 uzoraka i to: 66 uzoraka voća, 55 uzoraka povrća, 24 uzorka žitarica i 50 uzoraka ostalih kategorija hrane (hrana za dojenčad i malu djecu, vino od grožđa, kravlje mlijeko, kokošija jaja, svinjska mast).

Od ukupno 195 uzoraka, u Federaciji BiH je uzorkovano 94 uzoraka, u Republici Srpskoj 94 uzoraka, u Brčko distriktu BiH 7 uzoraka (grafikon 1.). Uzorkovanje je izvršeno na području 54 grada/opštine: Banja Luka, Berkovići, Bihać, Bijeljina, Bratunac, Brčko, Brod, Cazin, Čapljina, Čitluk, Derventa, Doboj, Domaljevac/Šamac, Foča, Goražde, Gračanica, Gradačac, Gradiška, Hadžići, Istočno Sarajevo, Kalesija, Kiseljak, Kotor Varoš, Kozarska Dubica, Laktaši, Livno, Lopare, Ljubinje, Maglaj, Modriča, Mostar, Orašje, Oštra Luka, Pelagićevo, Prijedor, Prnjavor, Rogatica, Rudo, Sarajevo, Srbac, Srebrenica, Šamac, Široki Brijeg, Tomislavgrad, Travnik, Trebinje, Tuzla, Ugljevik, Višegrad, Vitez, Zenica, Zvornik, Žepče i Živinice.

**Grafikon 1.** Teritorijalni raspored uzetih uzoraka



Od ukupno 195 uzoraka domaćeg porijekla je bilo 119 ili 61.0%, uvoznih uzoraka 74 ili 37.9%, a za dva uzorka ili 1.1% porijeklo je nepoznato.

Programom kontrole izvršeno je praćenje ostataka ukupno 180 aktivnih materija u 155 proizvoda biljnog porijekla, 30 proizvoda životinjskog porijekla i 10 proizvoda iz kategorije hrana za dojenčad i malu djecu.

Lista pesticida koji su analizirani u 2019. godini uključujući i podatke u kojoj su hrani analizirani nalazi se u Aneksu 1. ovog izvještaja.

## 2.1 Rezultati po pesticidima

Ukupno od 195 analiziranih uzoraka, 141 uzorak (72.3%) nije sadržavao ostatke pesticida na nivou kvantifikacije, 54 uzorka (27.7%) su sadržavala ostatke pesticida u/iznad nivoa kvantifikacije.

Od 180 aktivnih materija koje su analizirane u proizvodima biljnog i životinjskog porijekla, sljedećih 149 nije pronađeno u koncentracijama koje omogućuju kvantifikaciju niti u jednom analiziranom uzorku (broj u zagradi označava ukupan broj uzoraka analiziranih na određenu aktivnu materiju): 2,4-D (RD) (39), 2-fenilfenol (165), acefat (165), abamektin (RD) (165), akrinatrin (165), dieldrin (RD) (195), azinfos-metil (165), bifentrin (195), bifenil (195), bitertanol (165), bromid ion (30), bromopropilat (165), bupirimat (165), buprofezin (165), kaptan (RD) (165), karbaril (165), karbofuran (RD) (165), hloran (40), hlorfenapir (165), hlormekvat (28), hlorotalonil (RD) (165), hlorpirifos (195), klofentezin (RD) (141), klotianidin (165), cifultrin (165), cimoksanil (165), cipermetrin (195), ciprokonazol (165), ciprodinil (RD) (165), ciromazin (30), DDT (RD) (40), deltametrin (195), diazinon (195), dihlorvos (165), dihloran (165), dikofol (RD) (141), dietofenkarb (165), dinikonazol (165), difenilamine (165), ditiokarbamati (RD) (147), emamectin (RD) (165), endosulfan (195), EPN (165), epoksikonazol (165), etefon (40), etion (165), etirimol (141), etofenproks (195), etoksazol (165), famoksadon (195), fenamidon (165), fenamifos (165), fenarimol (141), fenazakvin (141), fenbutatin oksid (60), fenheksamid (165), fenitrotion (165), fenoksikarb (165), fenpropatrin (165), fenpropidin (RD) (165), fenpropimorf (165), fenpiroksimat (165), fention (RD) (165), fenvalerat (RD) (195), fipronil (RD) (195), flonikamid (RD) (75), fluazifop-p (RD) (59), flubendiamid (165), fludioksonil (RD) (165), flufenoksuron (165), fluopikolid (165), flukvinokonazol (165), flusilazol (RD) (165), flutriafol (165), fluksapiroksad (165), folpet (165), formetanate (RD) (165), fostiazat (165), glifosat (195), haloksifop (RD) (30), heptahlor (40), heksahlorobenzen (40), heksahlorociklohesan (HCH) alfa-izomer (40), heksahlorociklohesan (HCH) beta-izomer (40), heksakonazol (165), heksitiazoks (141), imazalil (165), indoksakarb (RD) (175), iprodione (165), krezoksam-metil (RD) (165), lambda-cihalotrin (165), lindan (40), linuron (165), lufenuron (165), malation (RD) (165), mandipropamid (165), mepanipirim (165), mepikvat (26), metamidofos (165), metidation (165), metiokarb (RD) (165), metomil (165), metoksihlor (40), metoksifenozi (165), monokrotofos (165), miklobutanil (165), oksadiksil (165), oksamil (165), oksidemeton-metil (RD) (165), paklobutrazol (165), paration (195), paration-metil (165), penkonazol (165), pencikuron (165), pendimetalin (165), permetrin (RD) (195), fosmet (RD) (165), pirimikarb (RD) (165), pirimifos-metil (195), procimidon (165), profenofos (165), propargite (165), propikonazole (165), propizamid (RD) (165), prosulfokarb (165), protiokonazol (65), pimetrozin (59), piridaben (165), pirimetanil (RD) (165), kinoksifen (165), spirodiklofen (165), spiromesifen (165), spirotetramat (RD) (165), spiroksamin (165), tau-fluvalinat (165), tebufenozi (165), tebufenpirad (141), teflubenzuron (165), teflutrin (165), terbutilazin (165), tetrakonazol (165), tetradifon (141), tiabendazol (165), tiokarb (165), toklofos-metil (165), triazofos (165), trifloksistrobin (165), triflumuron (165), vinklozolin (RD) (165).

Kod 31 aktivne materije, utvrđene su vrijednosti koje omogućuju kvantifikaciju u jednom ili nekoliko analiziranih proizvoda (broj u zagradi pored naziva aktivne materije označava: ukupna broja analiziranih uzoraka/broj uzoraka sa kvantifikovanim ostacima pesticida/neodgovarajući uzorci): acetamiprid (165/3/0), aldikarb (RD) (165/1/0), ametoktradin (165/2/0), azoksistrobin (165/5/0), boskalid (165/17/0), karbendazim (RD) (165/11/1), hlorantraniliprol (165/7/1), hlorprofam (165/1/0), hlorpirifos-metil (195/1/0), ciazofamid (165/2/2), difenokonazol (165/1/0), diflubenzuron (165/2/0), dimetoat (165/1/1), dimetomorf (165/2/0), ditianon (30/1/0), dodine (165/1/0), fenbukonazol (165/1/0), fluopiram (165/2/0), imidakloprid (165/2/0), iprovalikarb (165/1/0), metalaksil (165/3/0), metrafenon (165/1/0), propamokarb (RD) (67/1/0), piraklostrobin (165/3/0), piriproksifen (165/1/0), spinosad (RD) (165/3/0), tebukonazol (165/8/0), tiakloprid (165/4/0), tiametoksam (RD) (165/1/0), tiofanat-metil (165/2/0), triadimenol (RD) (165/1/0).

Među aktivnim materijama koje su analizirane u biljnim proizvodima, sljedeće su kvantifikovane u više od 5% uzoraka analiziranih na navedenu aktivnu materiju: boskalid (10,3%), karbendazim (RD) (7,27%).

U uzorcima hrane životinjskog porijekla (kravlje mlijeko, kokošja jaja i svinjska mast) ostaci pesticida nisu kvantifikovani niti u jednom uzorku.

Kod šest uzoraka (3.07%) utvrđeni su ostaci aktivnih materija iznad maksimalno dozvoljene količine. Detaljan prikaz utvrđenih uzoraka prikazan je u Tabeli 1.

**Tabela 1. Uzorci sa ostacima aktivnih materija iznad MRL-a**

| rb | Aktivna materija              | Proizvod       | Utvrđena vrijednost mg/kg | Propisana MRL vrijednost mg/kg |
|----|-------------------------------|----------------|---------------------------|--------------------------------|
| 1  | Dimetoat                      | Breskva        | 0.034 ( $\pm 0.017$ )     | 0.01                           |
| 2  | Metrafenon                    | Glavati kupus* | 0.019 ( $\pm 0.009$ )     | 0.01                           |
| 3  | Karbendazim (RD)              | Jabuka         | 0.45 ( $\pm 0.225$ )      | 0.02                           |
| 4  | Ciazofamid                    | Zelena salata  | 0.918 ( $\pm 0.459$ )     | 0.01                           |
| 5  | Ciazofamid                    | Zelena salata  | 1.446 ( $\pm 0.723$ )     | 0.01                           |
| 6  | Hlorantranilipol (DPX E-2Y45) | Kukuruz, zrno  | 0.134 ( $\pm 0.067$ )     | 0.02                           |

\* Uzorci iznad MRL-a, u granicama mjerne nesigurnosti;

Jedan uzorak (1.54%) je sadržavao ostatke pesticida iznad MRL-a, ali u granicama mjerne nesigurnosti, te se ovaj uzorak smatra odgovarajućim. Radilo se uzorku glavatog kupusa a kvantifikovana aktivna materija je metrafenon (Vidi Tabelu 1.).

**Pet uzoraka je bilo neodgovarajuće (2.56%).** Radilo se o uzorcima zelene salate (2), breskve (1), jabuke (1) i kukuruzu u zrnu (1) (vidi Tabelu 1.).

Rezultati laboratorijskih analiza su pokazali da je 14 proizvoda sadržavalo ostatke aktivnih materija koje se **ne nalaze** na *Spisku aktivnih materija dozvoljenih za upotrebu u fitofarmaceutskim sredstvima u Bosni i Hercegovini* ("Službeni glasnik BiH", broj 15/19, 37/19 i 56/19). Detektovani ostaci aktivnih materija su (broj u zagradi označava u koliko su proizvoda detektovani): aldiskarb (1), karbendazim (RD) (12), hlorprofam (1).

Prisustvo aktivne materije karbendazim može se u određenoj mjeri objasniti činjenicom da je karbendazim glavni produkt razgradnje odobrene aktivne materije tiofanat-metil (EFSA, 2014d).

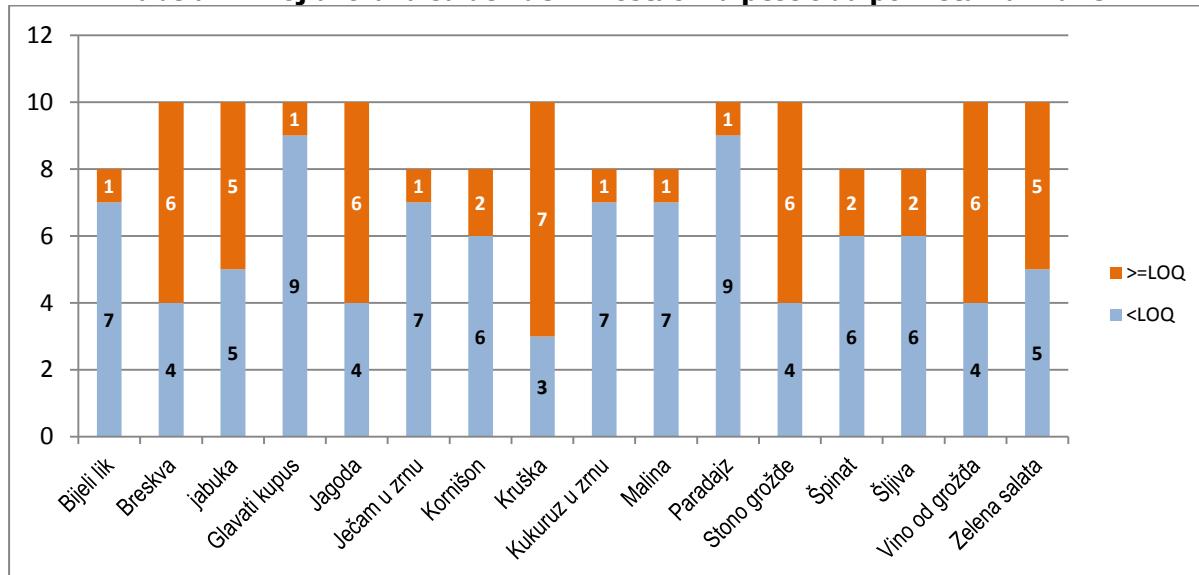
Proizvodi sa ostacima nedozvoljenih aktivnih materija su bili porijeklom iz: Argentina (1); Bosna i Hercegovina (7); Italija (1); Srbija (1); Egipat (1); Moldavija (2) Makedonija (1).

## 2.2 Rezultati po vrstama proizvoda

U ovom Poglavlju, prikazani su detaljni rezultati po vrstama hrane koja je uzorkovana u 2019. godini. Od ukupno 195 uzoraka koji su uzeti iz 21-ne vrsta hrane, uzorci iz pet (23.8%) vrsta nisu sadržavali ostatke pesticida. Radilo se o sljedećim vrstama hrane: zob u zrnu (8), svijnska mast (10), kokošija jaja (10), hrana za dojenčad i malu djecu hrana za dojenčad i malu djecu, osim početne i prijelazne hrane za dojenčad i prerađene hrane za djecu na bazi žitarica (10), kravljie mlijeko (10).

Kod 16 vrsta hrane (76.2%), utvrđeni su ostaci pesticida u ili iznad nivoa kvantifikacije. Radilo se o sljedećim vrstama hrane (broj u zagradi označava ukupna broj uzoraka hrane/broj uzoraka koji je sadržavao ostatke pesticida u nivou kvantifikacije): bijeli luk (8/1); breskva (10/6); glavati kupus (10/1); jabuka (10/5); jagoda (10/6); ječam u zrnu (8/1); kornišon (8/2); kruška (10/7); kukuruz u zrnu (8/1); malina (8/1); paradajz (10/1); stono grožđe (10/6); špinat (9/1); šljiva (8/2); vino od grožđe (10/6); zelena salata (10/5); (Tabela 2.).

**Tabela 2. Broj uzoraka sa utvrđenim ostacima pesticida po vrstama hrane**

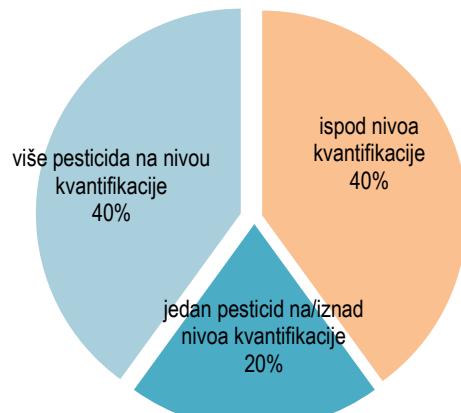


U nastavku teksta za svaku vrstu hrane prikazane su ključne karakteristike koji opisuju rezultate za analizirane matrice, broj analiziranih uzoraka, broj uzoraka u kojima nisu kvantifikovani ostaci pesticida, broj uzoraka sa više ostataka pesticida, porijeklo proizvoda, broj/procenta uzoraka koji prekoračuje propisani legalni limit. Aktivne materije čiji su ostaci pronađeni a upotreba nije dozvoljena u Bosni i Hercegovini.

U grafikonu "pita", prikazan je procenat pesticida bez kvantifikovanih rezidua (ostaci pesticida ispod LOQ) i uzorci sa jednom i više ostataka pesticida (ostaci pesticida  $\geq$  LOQ).

## Breskva

U 2019. godini, ukupno je analizirano 10 uzoraka breskve. U četiri uzorka (40.0%), nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Šest uzorka (60.0%) je sadržavalo jednu ili nekoliko aktivnih materija u/iznad nivoa kvantifikacije. Ostaci više od jedne aktivne materije su pronađeni u četiri uzorka, a najviše četiri različite aktivne materije su pronađene u dva uzorka (Grafikon 2.).



Grafikon 2.

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Bosna i Hercegovina (5), Italija (2), Sjeverna Makedonija (1), Srbija (1), Španija (1).

Kod jednog uzorka (10.0%) je utvrđena koncentracija ostataka pesticida koja prelazi propisani MRL, uzimajući u obzir i mjernu nesigurnost i uzorak se smatra neodgovarajućim. Porijeklo ovog proizvoda je Bosna i Hercegovina.

Uzorci su analizirani na ukupno 162 aktivne materije. Ukupno su ostaci 11 različitih aktivnih materija, pronađeni u koncentracijama jednakim ili višim od LOQ. Najčešće pronađene aktivne materije su boskalid (18.2%), karbendazim (RD) (18.2%), imidakloprid (18.2%), tebukonazol (18.2%), tiakloprid (18.2%). Kod dva uzorka pronađeni su ostaci aktivne materije čija upotreba nije dozvoljena u Bosni i Hercegovini. Radilo se o aktivnoj materiji karbendazim. Prisustvo aktivne materije karbendazim može se u određenoj mjeri objasniti činjenicom da je karbendazim glavni produkt razgradnje odobrenе aktivne materije tiofanat-metil (EFSA, 2014d). Porijeklo proizvoda sa ostacima nedozvoljenih aktivnih materija je: Bosna i Hercegovina (1) i Srbija (1).

Više informacija o najčešće pronađenim ostacima pesticida u breskvama su prikazani u Tabeli 3.

**Tabela 3.: Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u breskvama**

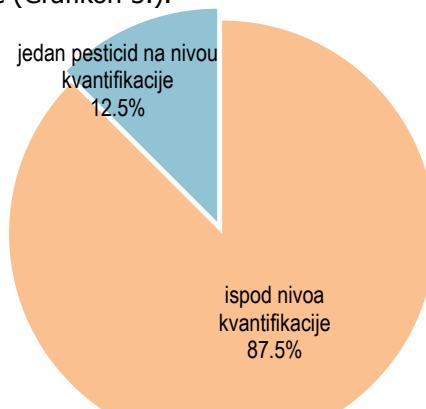
| Aktivna materija | MRL<br>mg/kg | Utvrđena<br>koncentracija<br>mg/kg | Mjerna<br>nesigurnost | % u<br>uzorcima<br>iznad LOQ | Status  |
|------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|---|
| Acetamiprid      | 0.8          | 0.013                              | ± 0.0065              | 9.1                          | Dopušten kao fungicid   |
| Boskalid         | 5            | 0.333                              | ± 0.1665              | 18.2                         | Dopušten kao fungicid   |
|                  |              | 0.049                              | ± 0.0245              |                              |   |
| Karbendazim      | 0.2          | 0.07                               | ± 0.035               | 18.2                         | Nije dopušten   |
|                  |              | 0.013                              | ± 0.0065              |                              |   |
| Hlorantranilipol | 1            | 0.04                               | ± 0.02                | 9.1                          | Dopušten kao insekticid   |
| <b>Dimetoat*</b> | 0.01         | 0.034                              | ± 0.017               | 9.1                          | Dopušten kao insekticid   |
| Imidakloprid     | 0.5          | 0.103                              | ± 0.0515              | 18.2                         | Dopušten kao insekticid samo za upotrebu u trajnim staklenicima |
| Piraklostrobin   | 0.3          | 0.099                              | ± 0.0495              | 9.1                          | Dopušten kao fungicid ili kao regulator rasta                   |

|                |     |       |              |      |   |
|----------------|-----|-------|--------------|------|---|
| Piriproksifen  | 0.5 | 0.051 | $\pm 0.0255$ | 9.1  | Dopušten kao insekticid                       |
| Tebukonazol    | 0.6 | 0.056 | $\pm 0.028$  | 18.2 | Dopušten kao fungicid ili kao regulator rasta |
|                |     | 0.127 | $\pm 0.0635$ |      |   |
| Tiakloprid     | 0.5 | 0.148 | $\pm 0.074$  | 18.2 | Dopušten kao insekticid                       |
|                |     | 0.019 | $\pm 0.0095$ |      |   |
| Tiofanat-metil | 2   | 0.018 | $\pm 0.009$  | 9.1  | Dopušten kao fungicid                         |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina; \* - Uzorci iznad MRL-a, neodgovarajući;

## Bijeli luk

U 2019. godini, ukupno je analizirano osam uzoraka bijelog luka. U sedam uzoraka (87.5%), nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Jedan uzorak (12.5%) je sadržavalo jednu aktivnu materiju iznad nivoa kvantifikacije (Grafikon 3.).



Grafikon 3.

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Bosna i Hercegovina (5), Egipat (2), nepoznato (1).

Nije bilo uzoraka kod kojih koncentracija ostataka pesticida prelazi propisani MRL.

Uzorci su analizirani na ukupno 157 aktivnih materija. U koncentracijama jednakim ili višim od LOQ utvrđeni su ostaci jedne aktivne materije. Pronađeni su ostaci aktivne materije aldikarb.

Upotreba pesticida koji sadrže aktivnu materiju aldikarb nije dozvoljena u Bosni i Hercegovini. Porijeklo proizvoda sa ostacima nedozvoljene aktivne materije je Egipat. Više informacija o najčešće pronađenim ostacima pesticida u bijelom luku su prikazani u Tabeli 4.

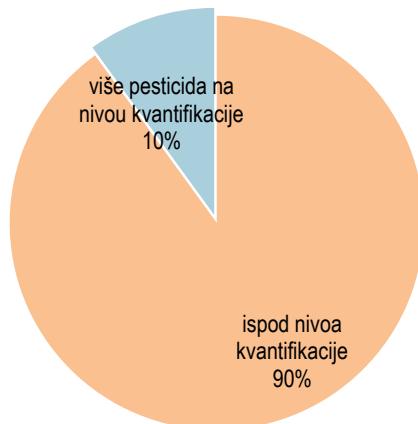
**Tabela 4:** Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u bijelom luku

| Aktivna materija | MRL mg/kg | Utvrđena koncentracija mg/kg | Mjerna nesigurnost | % u uzorcima iznad LOQ | Status         |
|------------------|-----------|------------------------------|--------------------|------------------------|----------------|
| Aldikarb         | 0.05      | 0.014                        | $\pm 0.007$        | 100                    | Nije dozvoljen |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina;

## Glavati kupus

U 2019. godini, ukupno je analizirano 10 uzoraka glavatog kupusa. U devet uzoraka (90.0%), nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Jedan uzorak (10.0%) je sadržavalo ostatke tri različite aktivne materije u/iznad nivoa kvantifikacije (Grafikon 4.).



**Grafikon 4.**

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Bosne i Hercegovine (9), Sjeverna Makedonija (1).

Kod jednog uzorka (10.0%) je utvrđena koncentracija ostataka pesticida koja prelazi propisani MRL, u granici mjerne nesigurnosti, pa se uzorak smatra odgovarajućim; Nije bilo uzoraka koji nisu odgovarajući.

Uzorci su analizirani na ukupno 162 aktivne materije. Ukupno su, ostaci tri različite aktivne materije pesticida, pronađena u jednom uzorku u koncentracijama jednakim ili višim od LOQ.

Više informacija o najčešće pronađenim ostacima pesticida u glavatom kupusu su prikazani u Tabeli 5.

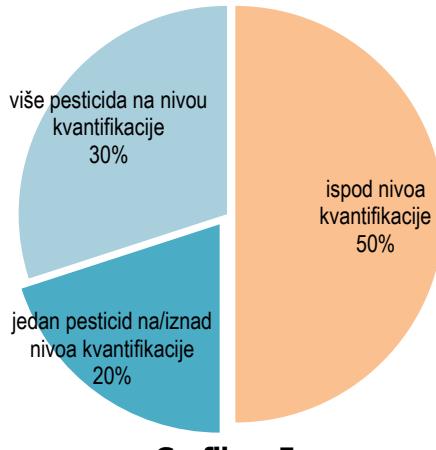
**Tabela 5:** Ostaci pesticida pronađeni iznad granice kvantifikacije u glavatom kupusu

| Aktivna materija | MRL<br>mg/kg | Utvrđena<br>koncentracija<br>mg/kg | Mjerna<br>nesigurnost | % u<br>uzorcima<br>iznad LOQ | Status                |
|------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|
| Acetamiprid      | 0.7          | 0.118                              | ± 0.059               | 33.3                         | Dopušten kao fungicid |
| Dimetomorf       | 6            | 0.028                              | ± 0.014               | 33.3                         | Dopušten kao fungicid |
| Metrafenon**     | 0.01         | 0.019                              | ± 0.0095              | 33.3                         | Dopušten kao fungicid |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina; \*\* - Uzorci iznad MRL-a, u granicama mjerne nesigurnosti;

## Jabuka

U 2019. godini, ukupno je analizirano 10 uzoraka jabuke. U pet uzoraka (50.0%) nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Pet uzoraka (50.0%) je sadržavalo jedan ili nekoliko aktivnih materija iznad nivoa kvantifikacije. Ostaci više od jedne aktivne materije su pronađeni u tri uzorka (66.7%); Najviše dvije različite aktivne materije su pronađene u tri uzorka (Grafikon 5). Ukupni zabilježeni nivo kvantifikacije je niži nego u 2018. godini (91.7% uzorka u 2018. godini je sadržavalo ostatke pesticida).



**Grafikon 5.**

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Austrija (1), Bosna i Hercegovina (7), Poljska (1), Srbija (1).

Kod jednog uzorka (10.0%) je utvrđena koncentracija ostataka pesticida koja prelazi propisani MRL, uzimajući u obzir i mjernu nesigurnost i uzorak se smatra neodgovarajućim. Porijeklo ovog proizvoda je Bosna i Hercegovina.

Uzorci su analizirani na ukupno 162 aktivne materije. Ostaci sedam različitih aktivnih materija su pronađeni u koncentracijama jednakim ili višim od LOQ. Najčešće pronađene aktivna materija je diflubenzuron (25.0%). Kod jednog uzorka pronađeni su ostaci aktivne materija čija upotreba nije dozvoljena u Bosni i Hercegovini. Radilo se o aktivnoj materiji karbendazim (RD). Prisustvo aktivne materije karbendazim može se u određenoj mjeri objasniti činjenicom da je karbendazim glavni produkt razgradnje odobrene aktivne materije tiofanat-metil (EFSA, 2014d). Porijeklo proizvoda sa ostacima nedozvoljenih aktivnih materija je: Bosna i Hercegovina. Upotreba aktivne materije diflubenzurom je od 2017. godine dozvoljena samo na nejestivim proizvodima pa njeno prisustvo na/u plodovima jabuke može biti posljedica ne pridržavanja dobre poljoprivredne prakse.

Više informacija o pronađenim ostacima pesticida u jabukama je prikazano u Tabeli 6.

**Tabela 6:** Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u jabukama

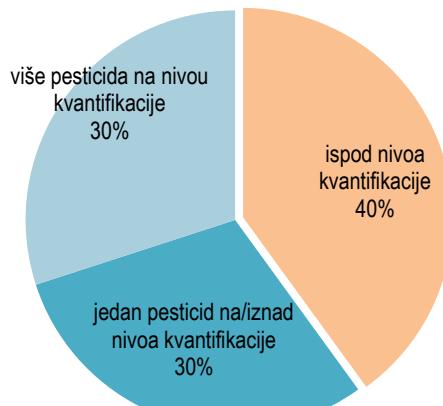
| Aktivna materija         | MRL<br>mg/kg | Utvrđena<br>koncentracija<br>mg/kg | Mjerna<br>nesigurnost | % u<br>uzorcima<br>iznad LOQ | Status   |
|--------------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|--|
| Acetamiprid              | 0.8          | 0.024                              | ± 0.012               | 12.5                         | Dopušten kao fungicid                              |
| <b>Karbendazim (RD)*</b> | <b>0.2</b>   | <b>0.45</b>                        | <b>± 0.225</b>        | <b>12.5</b>                  | Nije dopušten                                      |
| Hlorantranilipol         | 0.5          | 0.016                              | ± 0.008               | 12.5                         | Dopušten kao insekticid                            |
| Difenokonazol            | 0.8          | 0.01                               | ± 0.005               | 12.5                         | Dopušten kao fungicid                              |
| Diflubenzuron            | 5            | 0.132<br>0.4                       | ± 0.066<br>± 0.2      | 25.0                         | Dopušten kao insekticid<br>na nejestivim kulturama |
| Ditianon                 | 3            | 0.014                              | ± 0.007               | 12.5                         | Dopušten kao fungicid                              |
| Fenbukonazol             | 0.5          | 0.037                              | ± 0.0185              | 12.5                         | Dopušten kao fungicid                              |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina; \* - Uzorci iznad MRL-a, neodgovarajući;



## Jagoda

U 2019. godini, ukupno je analizirano 10 uzorka jagode. U četiri uzorka (40.0%) nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Šest uzorka (60.0%) je sadržavalo jedan ili nekoliko aktivnih materija iznad nivoa kvantifikacije. Ostaci više od jedne aktivne materije su pronađeni u tri uzorka (80.0%); Ostaci najviše tri različite aktivne materije su pronađene u dva uzorka (Grafikon 6.).



**Grafikon 6.**

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Albanija (1), Bosna i Hercegovina (8), Turska (1).

Nije bilo uzorka kod kojih koncentracija ostataka pesticida prelazi propisani MRL. Uzorci su analizirani na ukupno 163 aktivne materije. Ukupno su, ostaci šest različitih aktivnih materija, pronađena u koncentracijama jednakim ili višim od LOQ.

Kod jednom uzorku utvrđena je aktivna materija čija upotreba nije dozvoljena u Bosni i Hercegovini. Radilo se o aktivnim materijama karbendazim (RD). Prisustvo aktivne materije karbendazim može se u određenoj mjeri objasniti činjenicom da je karbendazim glavni produkt razgradnje odobrene aktivne materije tiofanat-metil (EFSA, 2014d). Porijeklo proizvoda sa ostacima nedozvoljene aktivne materije je Bosna i Hercegovina.

Više informacija o najčešće pronađenim ostacima pesticida u jagodi su prikazani u Tabeli 7.

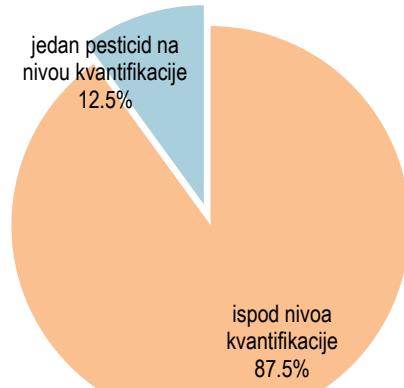
**Tabela 7:** Ostaci pesticida pronađeni iznad granice kvantifikacije u jagodi

| Aktivna materija | MRL<br>mg/kg | Utvrđena<br>koncentracija<br>mg/kg | Mjerna<br>nesigurnost | % u<br>uzorcima<br>iznad LOQ | Status  |
|------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|---|
| Azoksistrobin    | 10           | 0.053                              | $\pm$ 0.0265          | 18.2                         | Dopušten kao fungicid                         |
|                  |              | 0.055                              | $\pm$ 0.0275          |                              |   |
| Boskalid         | 6            | 0.127                              | $\pm$ 0.0635          | 45.5                         | Dopušten kao fungicid                         |
|                  |              | 0.026                              | $\pm$ 0.013           |                              |   |
|                  |              | 0.036                              | $\pm$ 0.018           |                              |   |
|                  |              | 0.025                              | $\pm$ 0.0125          |                              |   |
|                  |              | 0.016                              | $\pm$ 0.008           |                              |   |
| Karbendazim      | 0.1          | 0.016                              | $\pm$ 0.008           | 9.1                          | Nije dopušten                                 |
| Piraklostrobin   | 1.5          | 0.04                               | $\pm$ 0.02            | 9.1                          | Dopušten kao fungicid ili kao regulator rasta |
| Spinosad (RD)    | 0.3          | 0.014                              | $\pm$ 0.007           | 9.1                          | Dopušten kao insekticid                       |
| Triadimenol      | 0.5          | 0.024                              | $\pm$ 0.012           | 9.1                          | Dopušten kao fungicid                         |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina;

## Ječam u zrnu

U 2019. godini, ukupno je analizirano osam uzoraka ječma u zrnu. U sedam uzoraka (87.5%), nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Jedan uzorak (12.5%) sadržavao je ostatke jedne aktivne materije iznad nivoa kvantifikacije (Grafikon 7.).



**Grafikon 7.**

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Bosna i Hercegovina (4), Hrvatska (4).

Nije bilo uzoraka kod kojih koncentracija ostataka pesticida prelazi propisani MRL.

Uzorci su analizirani na ukupno 154 aktivne materije. U koncentracijama jednakim ili višim od LOQ utvrđeni su ostaci jedne aktivne materije. Pronađeni su ostaci aktivne materije tebukonazol.

Više informacija o pronađenim ostacima pesticida u zrnu ječma su prikazani u Tabeli 8.

**Tabela 8:** Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u ječam, zrno

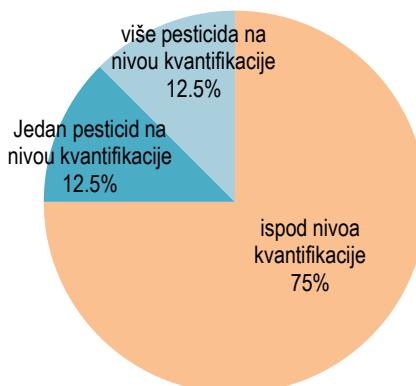
| Aktivna materija | MRL<br>mg/kg | Utvrđena<br>koncentracija<br>mg/kg | Mjerna<br>nesigurnost | % u<br>uzorcima<br>iznad LOQ | Status  |
|------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|---|
| Tebukonazol      | 2            | 0.042                              | ± 0.0021              | 100                          | Dopušten kao fungicid ili kao regulator rasta |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina;

## Kornišon

U 2019. godini, ukupno je analizirano osam uzoraka kornišona. U šest uzoraka (87.5%), nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Dva uzorka su sadržavala ostatke jedne ili više aktivnih materija u/iznad nivoa kvantifikacije. Ostaci više od jedne aktivne materije su pronađeni u jednom uzorku (12.5%). Najviše dvije različite aktivne materije su pronađene u jednom uzorku (Grafikon 8.).

Ukupni zabilježeni nivo kvantifikacije je niži nego u 2018. godini (u 2018. godini svi uzorci su sadržavali ostatke jedne ili više aktivnih materija u/iznad nivoa kvantifikacije). Razlog za odstupanje u odnosu na 2018. godinu, može se ogledati u podatku da uzorkovano pet uzorka prerađenih proizvoda. Preradom fermentisanih kornišona smanjuje se nivo ostataka pesticida. Pranjem se uklanja dio nesistemičnih pesticida sa površine kornišona. Stabilizacija topotnom obradom, pasterizacijom ili fermentacijom doprinosi razgradnji toplinski labilnih pesticida.



**Grafikon 8.**

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Bosna i Hercegovina (6), Hrvatska (1) i Sjeverne Makedonije (1).

Nije bilo uzorka kod kojih koncentracija ostataka pesticida prelazi propisani MRL.

Uzorci su analizirani na ukupno 143 aktivne materije. Ukupno su, ostaci dvije različite aktivne materije, pronađene u koncentracijama jednakim ili višim od LOQ.

Kod jednog uzorka pronađeni su ostaci aktivne materije karbendazim čija upotreba nije dozvoljena u Bosni i Hercegovini. Prisustvo aktivne materije karbendazim može se u određenoj mjeri objasniti činjenicom da je karbendazim glavni produkt razgradnje odobrene aktivne materije tiofanat-metil (EFSA, 2014d). Porijeklo proizvoda sa ostacima nedozvoljene aktivne materije je Bosna i Hercegovina.

Više informacija o pronađenim ostacima pesticida u kornišonima je prikazano u Tabeli 9.

**Tabela 9:** Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u kornišonima

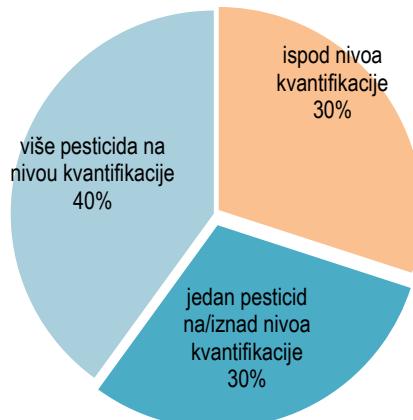
| Aktivna materija | MRL<br>mg/kg | Utvrđena<br>koncentracija<br>mg/kg | Mjerna<br>nesigurnost | % u<br>uzorcima<br>iznad LOQ | Status                |
|------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|
| Ametoktradin     | 3            | 0.014                              | ± 0.007               | 75.0                         | Dopušten kao fungicid |
|                  |              | 0.019                              | ± 0.0095              |                              |                       |
| Karbendazim (RD) | 0.1          | 0.058                              | ± 0.029               | 25.0                         | Nije dopušten         |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina;

## Kruška

U 2019. godini, ukupno je analizirano 10 uzorka kruške. U tri uzorka (30.0%), nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Sedam uzorka (70.0%) je sadržavalo jedan ili nekoliko aktivnih materija iznad nivoa kvantifikacije. Ostaci više od jedne aktivne materije su pronađeni u četiri uzorka. Najviše tri različitih aktivnih materija je pronađeno u dva uzorka (Grafikon 9).

Ukupni zabilježeni nivo kvantifikacije je nešto niži nego u 2018. godini (81.8% uzorka u 2018. godini je sadržavalo ostatke pesticida).



**Grafikon 9.**

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Argentina (2), Bosna i Hercegovina (6), Italija (1) i Španija (1).

Nije bilo uzorka kod kojih koncentracija ostataka pesticida prelazi propisani MRL.

Uzorci su analizirani na ukupno 158 aktivnih materija. Ukupno su kvantifikovani ostaci sedam različitih aktivnih materija u koncentracijama jednakim ili višim od LOQ-a. Najčešće kvantifikovane aktivne materije su hlorantraniliprol (30.8%), karbendazim (RD) (15.4%), tebukonazol (15.4%), tiakloprid (15.4%).

Kod dva uzorka pronađeni su ostaci aktivne materije karbendazim čija upotreba nije dozvoljena u Bosni i Hercegovini. Prisustvo aktivne materije karbendazim može se u određenoj mjeri objasniti činjenicom da je karbendazim glavni produkt razgradnje odobrenе aktivne materije tiofanat-metil (EFSA, 2014d). Porijeklo proizvoda sa ostacima nedozvoljenih aktivnih materija je Argentina i Bosna i Hercegovina.

Više informacija o pronađenim ostacima pesticida u kruškama je prikazano u Tabeli 10.

**Tabela 10:** Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u kruški

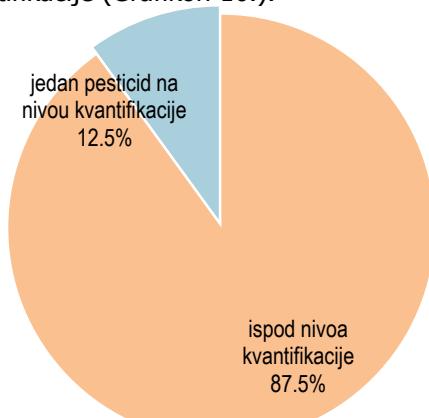
| Aktivna materija              | MRL mg/kg | Utvrđena koncentracija mg/kg | Mjerna nesigurnost | % u uzorcima iznad LOQ | Status  |
|-------------------------------|-----------|------------------------------|--------------------|------------------------|---|
| Karbendazim (RD)              | 0.2       | 0.012                        | ± 0.006            | 15.4                   | Nije dopušten                                 |
|                               |           | 0.136                        | ± 0.068            |                        |   |
| Hlorantranilipol (DPX E-2Y45) | 0.5       | 0.04                         | ± 0.02             | 30.8                   | Dopušten kao insekticid                       |
|                               |           | 0.025                        | ± 0.0125           |                        |   |
|                               |           | 0.193                        | ± 0.0965           |                        |   |
|                               |           | 0.015                        | ± 0.0075           |                        |   |
| Dodine                        | 0.9       | 0.013                        | ± 0.0065           | 7.7                    | Dopušten kao fungicid                         |
| Piraklostrobin                | 0.5       | 0.014                        | ± 0.007            | 7.7                    | Dopušten kao fungicid ili kao regulator rasta |
| Tebukonazol                   | 0.3       | 0.022                        | ± 0.011            | 15.4                   | Dopušten kao fungicid ili kao regulator rasta |
|                               |           | 0.01                         | ± 0.005            |                        |   |

|                |     |                   |                   |      |                         |
|----------------|-----|-------------------|-------------------|------|-------------------------|
| Tiakloprid     | 0.3 | 0.013<br>± 0.0065 | 0.019<br>± 0.0095 | 15.4 | Dopušten kao insekticid |
| Tiofanat-metil | 0.5 | 0.028<br>± 0.014  |                   | 7.7  | Dopušten kao fungicid   |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL: maksimalni dozvoljeni nivo

### Kukuruz u zrnu

U 2019. godini, ukupno je analizirano osam uzoraka kukuruza u zrnu. U sedam uzoraka (87.5%), nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Jedan uzorak (12.5%) sadržavao je ostatke jedne aktivne materije iznad nivoa kvantifikacije (Grafikon 10.).



Grafikon 10.

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Argentina (2), Bosna i Hercegovina (1), Poljska (1), Hrvatska (1) i Mađarska (3).

Kod jednog uzorka (12.5%) je utvrđena koncentracija ostataka pesticida koja prelazi propisani MRL, uzimajući u obzir i mjernu nesigurnost i uzorak se smatra neodgovarajućim. Porijeklo ovog proizvoda je Hrvatska.

Uzorci su analizirani na ukupno 150 aktivnih materija. U koncentracijama jednakim ili višim od LOQ utvrđeni su ostaci jedne aktivne materije. Pronađeni su ostaci aktivne materije hlorantranilipol (DPX E-2Y45).

Više informacija o pronađenim ostacima pesticida u kukuruzu u zrnu su prikazani u Tabeli 11.

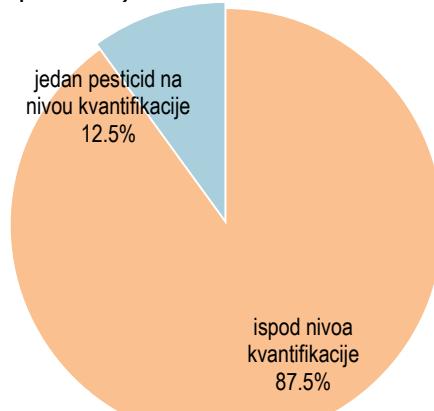
**Tabela 11:** Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u kukuruz, zrno

| Aktivna materija               | MRL mg/kg | Utvrđena koncentracija mg/kg | Mjerna nesigurnost | % u uzorcima iznad LOQ | Status                  |
|--------------------------------|-----------|------------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|
| Hlorantranilipol* (DPX E-2Y45) | 0.02      | 0.134                        | ± 0.067            | 100                    | Dopušten kao insekticid |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina; \* - Uzorci iznad MRL-a, neodgovarajući;

## Malina

U 2019. godini, ukupno je analizirano osam uzoraka maline. U sedam uzoraka (87.5%), nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Jedan uzorak (12.5%) je sadržavao ostatke jedne aktivne materije (Grafikon 11). Ukupni zabilježeni nivo kvantifikacije je niži nego u 2018. godini (54.0% uzorka u 2018. godini je sadržavao ostatke pesticida).



**Grafikon 11.**

Svi uzorci su porijeklom iz Bosne i Hercegovine (8).

Nije bilo uzoraka kod kojih koncentracija ostataka pesticida prelazi propisani MRL.

Uzorci su analizirani na ukupno 158 aktivnih materija. Ukupno su kvantifikovani ostaci jedne aktivne materije boskalid u koncentracijama jedankim ili višim od LOQ-a.

Više informacija o najčešće pronađenim ostacima pesticida u malinama su prikazani u Tabeli 12.

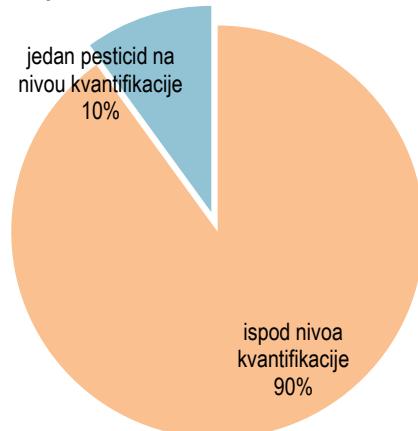
**Tabela 12:** Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u malini

| Aktivna materija | MRL<br>mg/kg | Utvrđena<br>koncentracija<br>mg/kg | Mjerna<br>nesigurnost | % u<br>uzorcima<br>iznad LOQ | Status                |
|------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|
| Boskalid         | 10           | 0.012                              | ± 0.0006              | 100                          | Dopušten kao fungicid |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina;

## Paradajz

U 2019. godini, ukupno je analizirano 10 uzoraka paradajza. U devet uzoraka (90.0%), nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Jedan uzorak (10.0%) sadržavao jednu aktivnu materiju u ili iznad nivoa kvantifikacije (Grafikon 12.).



**Grafikon 12.**

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Albanija (2), Bosna i Hercegovina (8).

Nije bilo uzoraka kod kojih koncentracija ostataka pesticida prelazi propisani MRL.

Uzorci su analizirani na ukupno 168 aktivnih materija. Kvantifikovani su ostaci jedne aktivne materije azoxystrobin u koncentracijama višim od LOQ-a.

Više informacija o pronađenim ostacima pesticida u paradajzu prikazani u Tabeli 13.

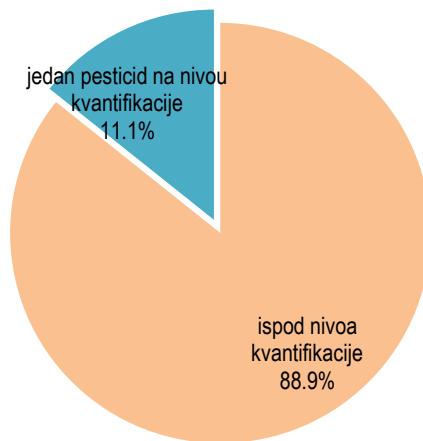
**Tabela 13:** Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u paradajzu

| Aktivna materija | MRL<br>mg/kg | Utvrđena<br>koncentracija<br>mg/kg | Mjerna<br>nesigurnost | % u<br>uzorcima<br>iznad LOQ | Status                |
|------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|
| Azoksistrobin    | 3            | 0.061                              | ± 0.0305              | 100                          | Dopušten kao fungicid |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina;

## Špinat

U 2019. godini, ukupno je analizirano devet uzoraka špinata. U osam uzoraka (88.9%), nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Jedan uzorak (11.1%) je sadržavao jednu aktivnu materiju iznad nivoa kvantifikacije (Grafikon 13).



**Grafikon 13.**

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Austrija (1), Bosna i Hercegovina (2), Belgija (2), Hrvatska (2), Italija (1), Srbija (1).

Nije bilo uzoraka kod kojih koncentracija ostataka pesticida prelazi propisanu MRL.

Uzorci su analizirani na ukupno 164 aktivne materije. Kvantifikovani su ostaci jedne aktivne materije propamokarb (RD) u koncentracijama višim od LOQ-a. Više informacija o pronađenim ostacima pesticida u špinatu su prikazani u Tabeli 14.

**Tabela 14:** Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u špinata

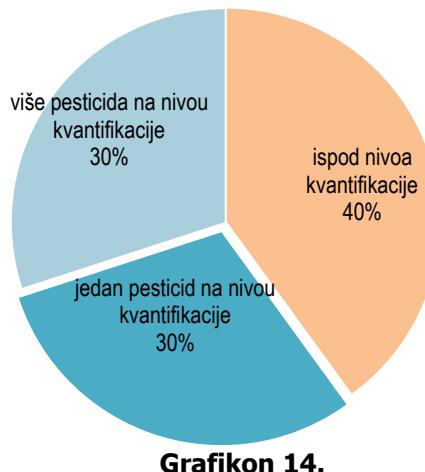
| Aktivna materija | MRL mg/kg | Utvrđena koncentracija mg/kg | Mjerna nesigurnost | % u uzorcima iznad LOQ | Status                |
|------------------|-----------|------------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|
| Propamokarb (RD) | 40        | 0.372                        | ± 0.186            | 100.0                  | Dopušten kao fungicid |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina;

## Stono grožđe

U 2019. godini, ukupno je analizirano 10 uzorka stonog grožđa. U četiri uzorka (40.0%), nisu pronađeni ostaci aktivnih materija na nivou kvantifikacije. Šest uzorka (60.0%) je sadržavalo ostatke jedne ili nekoliko aktivnih materija u ili iznad nivoa kvantifikacije. Ostaci više od jedne aktivne materije su pronađeni u tri uzorka; Najviše dvije različite aktivne materije su pronađene u tri uzorka (Grafikon 14).

Ukupni zabilježeni nivo kvantifikacije je niži nego u 2018. godini (80.0% uzorka u 2018. godini je sadržavalo ostatke pesticida).



**Grafikon 14.**

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Bosna i Hercegovina (5), Južna Afrika (2), Čile (2), Italija (1).

Nije bilo uzorka kod kojih koncentracija ostataka pesticida prelazi propisani MRL.

Uzorci su analizirani na ukupno 158 aktivnih materija. Ukupno su kvantifikovani ostaci šest različitih aktivnih materija u koncentracijama jedankim ili višim od LOQ-a. Najčešće kvantifikovane aktivne materije su: boskalid (22.2%), tebukonazol (22.2%), karbendazim (22.2%).

Kod dva uzorka pronađeni su ostaci aktivnih materija karbendazim čija upotreba nije dozvoljena u Bosni i Hercegovini. Prisustvo aktivne materije karbendazim može se u određenoj mjeri objasniti činjenicom da je karbendazim glavni produkt razgradnje odobrene aktivne materije tiofanat-metil (EFSA, 2014d). Porijeklo proizvoda sa ostacima nedozvoljenih aktivnih materija je Italija (1) i Bosna i Hercegovina (1). Više informacija o pronađenim ostacima pesticida u stonom grožđu su prikazani u Tabeli 15.

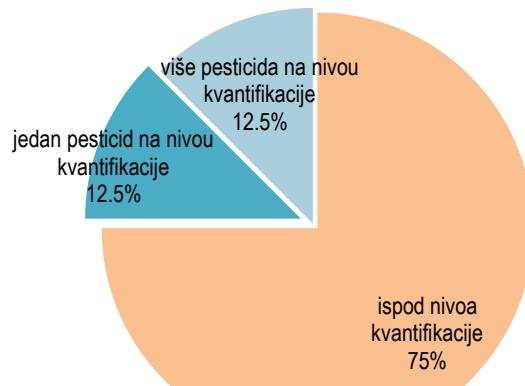
**Tabela 15:** Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u stonom grožđu

| Aktivna materija | MRL mg/kg | Utvrđena koncentracija mg/kg | Mjerna nesigurnost | % u uzorcima iznad LOQ | Status  |
|------------------|-----------|------------------------------|--------------------|------------------------|---|
| Azoksistrobin    | 3         | 0.033                        | ± 0.0165           | 11.1                   | Dopušten kao fungicid                         |
| Boskalid         | 5         | 0.018                        | ± 0.009            | 22.2                   | Dopušten kao fungicid                         |
|                  |           | 0.025                        | ± 0.0125           |                        |   |
| Karbendazim (RD) | 0.3       | 0.015                        | ± 0.0075           | 22.2                   | Nije dopušten                                 |
|                  |           | 0.025                        | ± 0.0125           |                        |   |
| Fluopiram (RD)   | 1.5       | 0.033                        | ± 0.0165           | 11.1                   | Dopušten kao fungicid                         |
| Metalaksil (RD)  | 2         | 0.044                        | ± 0.022            | 11.1                   | Dopušten kao fungicid                         |
| Tebukonazol      | 0.5       | 0.013                        | ± 0.0065           | 22.2                   | Dopušten kao fungicid ili kao regulator rasta |
|                  |           | 0.022                        | ± 0.011            |                        |   |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina; \* - Uzorci iznad MRL-a, u granicama mjerne nesigurnosti;

## Šljiva

U 2019. godini, ukupno je analizirano osam uzoraka šljive. U šest uzoraka (60.0%), nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Dva uzorka (40.0%) sadržila su jedan ili nekoliko aktivnih materija u ili iznad nivoa kvantifikacije, od toga su u jednom uzorku utvrđeni ostaci tri aktivne materije (12.5%) (Grafikon 15).



**Grafikon 15.**

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Bosne i Hercegovine (11).

Nije bilo uzoraka kod kojih koncentracija ostataka pesticida prelazi propisanu MRL.

Uzorci su analizirani na ukupno 158 aktivnih materija. Ukupno su kvantifikovani ostaci četiri aktivne materije u koncentracijama jedankim ili višim od LOQ-a. Više informacija o pronađenim ostacima pesticida u šljivi su prikazani u Tabeli 16.

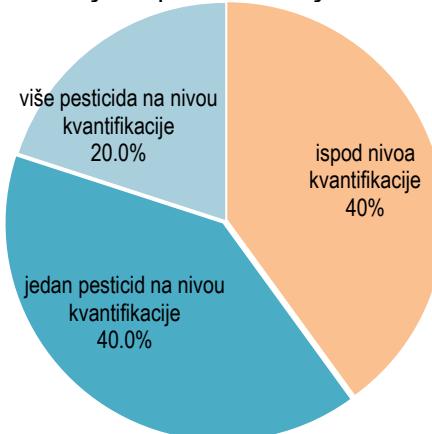
**Tabela 16:** Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u šljivi

| Aktivna materija | MRL<br>mg/kg | Utvrđena<br>koncentracija<br>mg/kg | Mjerna<br>nesigurnost | % u<br>uzorcima<br>iznad LOQ | Status  |
|------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|---|
| Boskalid         | 3            | 0.011                              | ± 0.0055              | 25.0                         | Dopušten kao fungicid   |
| Fluopiram        | 0.5          | 0.016                              | ± 0.008               | 25.0                         | Dopušten kao fungicid   |
| Tebukonazol      | 1            | 0.024                              | ± 0.012               | 25.0                         | Dopušten kao fungicid ili<br>kao regulator rasta                      |
| Imidakloprid     | 0.3          | 0.092                              | ± 0.046               | 25.0                         | Dopušten kao insekticid<br>samo za upotrebu u<br>trajnim staklenicima |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina;

## Vino od grožđa

U 2019. godini, ukupno je analizirano 10 uzoraka vina od grožđa. U četiri uzorka (40.0%), nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije. Šest uzoraka (60.0%) sadržilo je jednu ili nekoliko aktivnih materija u ili iznad nivoa kvantifikacije; Ostaci više od jedne aktivne materije su pronađeni u dva uzorka; Najviše tri različite aktivne materije su pronađene u jednom uzorku (Grafikon 16).



**Grafikon 16.**

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Bosne i Hercegovine (5), Moldavija (2), Crna Gora (1), Sjeverna Makedonija (1) i Hrvatska (1).

Nije bilo uzorka kod kojih koncentracija ostataka pesticida prelazi propisanu MRL.

Uzorci su analizirani na ukupno 157 aktivnih materija. Ukupno su kvantifikovani ostaci pet aktivnih materije u koncentracijama jedankim ili višim od LOQ-a. Najčešće kvantifikovane aktivne materije su: boskalid (33.3%), karbendazim (RD) (33.3%).

Kod dva uzorka pronađeni su ostaci aktivnih materija karbendazim čija upotreba nije dozvoljena u Bosni i Hercegovini. Prisustvo aktivne materije karbendazim može se u određenoj mjeri objasniti činjenicom da je karbendazim glavni produkt razgradnje odobrene aktivne materije tiofanat-metil (EFSA, 2014d). Porijeklo proizvoda sa ostacima nedozvoljenih aktivnih materija je Moldavija (2) i Sjeverna Makedonija (1).

Više informacija o pronađenim ostacima pesticida su prikazani u Tabeli 17.

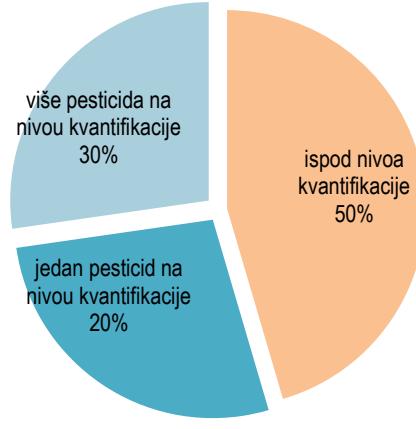
**Tabela 17:** Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u vinu od grožđa

| Aktivna materija | MRL<br>mg/kg | Utvrđena<br>koncentracija<br>mg/kg | Mjerna<br>nesigurnost | % u<br>uzorcima<br>iznad LOQ | Status                |
|------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|
| Boskalid         | 5            | 0.024                              | ± 0.012               | 25.0                         | Dopušten kao fungicid |
|                  |              | 0.012                              | ± 0.006               |                              |                       |
|                  |              | 0.044                              | ± 0.022               |                              |                       |
| Karbendazim (RD) | 0.5          | 0.023                              | ± 0.0115              | 25.0                         | Nije dopušten         |
|                  |              | 0.022                              | ± 0.011               |                              |                       |
|                  |              | 0.021                              | ± 0.0105              |                              |                       |
| Dimetomorf       | 3            | 0.018                              | ± 0.009               | 11.1                         | Dopušten kao fungicid |
| Iprovalikarb     | 2            | 0.023                              | ± 0.0115              | 11.1                         | Dopušten kao fungicid |
| Metalaksil       | 1            | 0.01                               | ± 0.005               | 11.1                         | Dopušten kao fungicid |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina;

## Zelena salata

U 2019. godini, ukupno je analizirano 10 uzoraka zelene salate. U pet uzoraka (50.0%), nisu pronađeni ostaci aktivnih materija na nivou kvantifikacije. Pet uzoraka (50.0%) je sadržavalo ostatke jedne ili nekoliko aktivnih materija u ili iznad nivoa kvantifikacije. Ostaci više od jedne aktivne materije su pronađeni u tri uzorka; Najviše pet različitih aktivnih materija je pronađeno u jednom uzorku (Grafikon 17).



**Grafikon 17.**

Svi analizirani uzorci su bili porijeklom iz Bosne i Hercegovine (10).

Kod dva uzorka (20.0%) je utvrđena koncentracija ostataka pesticida koja prelazi propisani MRL, uzimajući u obzir i mjernu nesigurnost i uzorak se smatra neodgovarajućim. Porijeklo ovih proizvoda je Bosna i Hercegovina.

Uzorci su analizirani na ukupno 166 aktivnih materija. Ostaci osam različitih aktivnih materija su pronađeni u koncentracijama jednakim ili višim od LOQ. Najčešće kvantifikovane aktivne materije su: boskalid (25.0%), ciazofamid (16.7%) i spinosad (16.7%).

Kod jednog uzorka pronađeni su ostaci aktivnih materija hlorprofam čija upotreba nije dozvoljena u Bosni i Hercegovini. Porijeklo proizvoda sa ostacima nedozvoljene aktivne materije je Bosna i Hercegovina. Više informacija o pronađenim ostacima pesticida u zelenoj salati su prikazani u Tabeli 18.

**Tabela 18:** Ostaci pesticida pronađeni u ili iznad granice kvantifikacije u zelenoj salati

| Aktivna materija  | MRL<br>mg/kg | Utvrđena<br>koncentracija<br>mg/kg | Mjerna<br>nesigurnost | % u<br>uzorcima<br>iznad LOQ | Status  |
|-------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|---|
| Azoksistrobin     | 15           | 0.185                              | ± 0.0925              | 8.3                          | Dopušten kao fungicide  |
| Boskalid          | 50           | 0.039                              | ± 0.0195              |                              | Dopušten kao fungicide  |
|                   |              | 0.013                              | ± 0.0065              |                              |   |
|                   |              | 0.014                              | ± 0.007               |                              |   |
| Hlorprofam (RD)   | 0.05         | 0.017                              | ± 0.0085              |                              | Nije dopušten   |
| Hlorpirifos-metil | 0.05         | 0.01                               | ± 0.005               | 8,3                          | Dopušten kao insekticid   |
| Ciazofamid*       | <b>0.01</b>  | <b>0.918</b>                       | ± 0.459               | 16.7                         | Dopušten kao fungicide  |
|                   |              | <b>1.446</b>                       | ± 0.723               |                              |   |
|                   |              |                                    | ± 0.007               |                              |   |
| Metalaksil (RD)   | 3            | 0.014                              | ± 0.565               | 8.3                          | Dopušten kao fungicide  |
| Spinosad (RD)     | 10           | 1.13                               | ± 0.975               | 16.7                         | Dopušten kao insekticid   |
|                   |              | 1.95                               | ± 0.0095              |                              |   |
| Tiametoksam (RD)  | 5            | 0.019                              | ± 0.0095              | 8.3                          | Dopušten kao insekticid samo za upotrebu u trajnim staklenicima |

LOQ: granica kvantifikacije; MRL – maksimalno dozvoljena količina; \* - Uzorci iznad MRL-a, neodgovarajući;



## Zob u zrnu

U 2019. godini, ukupno je analizirano osam uzoraka zobi u zrnu. Niti u jednom uzorku, nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije.

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz Njemačka (7) dok je jedan uzorak bio nepoznatog porijekla. Nije bilo uzoraka koji nisu u skladu sa važećim propisima. Uzorci su analizirani na ukupno 154 aktivne materije.

## **Hrana za dojenčad i malu djecu, osim početne i prijelazne hrane za dojenčad i prerađene hrane za djecu na bazi žitarica**

U 2019. godini, ukupno je analizirano 10 uzoraka hrana za dojenčad i malu djecu, osim početne i prijelazne hrane za dojenčad i prerađene hrane za djecu na bazi žitarica. Niti u jednom uzorku nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Albanija (1), Bosna i Hercegovina (1), EU (3), Njemačka (4) i Slovenija (1). Nije bilo uzoraka koji nisu u skladu sa važećim propisima. Uzorci su analizirani na ukupno 180 aktivnih materija.

## Kokošja jaja

U 2019. godini, ukupno je analizirano 10 uzoraka kokošjih jaja. Niti u jednom uzorku, nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije.

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Bosna i Hercegovina (10). Nije bilo uzoraka koji nisu u skladu sa važećim propisima. Uzorci su analizirani na ukupno 23 aktivne materije.

## Kravlje mlijeko

U 2019. godini, ukupno je analizirano 10 uzoraka kravljeg mlijeka. Niti u jednom uzorku, nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije.

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Bosna i Hercegovina (6), Hrvatska (2), Mađarska (1) i Srbija (1). Nije bilo uzoraka koji nisu u skladu sa važećim propisima. Uzorci su analizirani na ukupno 23 aktivne materije.

## Svinjska mast

U 2019. godini, ukupno je analizirano 10 uzoraka svinjske masti. Niti u jednom uzorku, nisu pronađeni ostaci pesticida na nivou kvantifikacije.

Analizirani uzorci su bili porijeklom iz: Bosna i Hercegovina (4), Hrvatska (2), Njemačka (1), Srbija (2), Slovenija (1). Nije bilo uzoraka koji nisu u skladu sa važećim propisima. Uzorci su analizirani na ukupno 23 aktivne materije.

### 3. Prehrambena izloženost i procjena rizika

Kratkotrajna (akutna) prehrambena procjena izloženosti, odnosi se na ocjenu unosa ostataka pesticida preko hrane u kratkom periodu, obično sa jednim obrokom ili u jednom danu. Dugotrajna (hronična) procjena izloženosti ima cilj da kvantifikuje unos pesticida konzumacijom kroz duži vremenski period, predviđa izloženost u toku života. Upoređivanjem rezultata hronične i akutne izloženosti sa relevantnim toksikološkim podacima (prihvatljeni dnevni unos (ADI) i akutna referentna doza (ARfD)), predstavlja indikator koji pokazuje da li izloženost konzumenata ostacima pesticida može predstavljati zdravstveni rizik za potrošače. Sve dok je prehrambena izloženost manja ili jednaka toksikološkim referentnim vrijednostima, utvrđenim na osnovu trenutnih naučnih saznanja, zdravstveni rizik za potrošače se može isključiti sa velikom vjerovatnoćom. Međutim, mogući štetni efekat na zdravlje ne može se upotpunosti isključiti ukoliko izloženost prekorači toksikološku referentnu vrijednost.

Izračun kratkotrajne izloženosti zdravstvenom riziku potrošača je dobijena iz utvrđenih vrijednosti ostataka pesticida u i na hrani korišćenjem metodologije koju je razvila i koristi EFSA. Za dugotrajanu prehrambenu izloženost, korišten je složeniji pristup, uzimajući u obzir podatke za sve neprerađene prehrambene proizvode, koju si uzorkovani u sklopu Programa kontrole u protekle tri godine.

Za ocjenu trenutne kratkotrajne i dugotrajne izloženosti ostacima pesticida prisutnim u hrani koja je analizirana u sklopu Programa kontrole, korištena je deterministička metodologija procjene rizika. Kao alat za ocjenu izloženost korišten je PRIMo Model-Pesticide Residue Intake Model, ver. 3.1 (EFSA (European Food Safety Authority), Anastassiadou M, Brancato A, Carrasco Cabrera L, Ferreira L, Greco L, Jarrah S, Kazocina A, Leuschner R, Magrans JO, Miron I, Pedersen R, Raczyk M, Reich H, Ruocco S, Sacchi A, Santos M, Stanek A, Tarazona J, Theobald A, Verani A, 2019. Pesticide Residue Intake Model-EFSA PRIMo revision 3.1 (update of EFSA PRIMo revision 3). EFSA supporting publication 2019: EN-1605. 15 pp. doi: 10.2903/sp.efsa.2019.EN-1605 Use of EFSA Pesticide Residue Intake Model, EFSA Journal 2018;16(1):5147). Ovaj model implementira principe WHO metodologije za kratkotrajnu i dugotrajnu procjenu rizika (FAO, 2016), na osnovu podataka o konzumaciji i težini evropske populacije. Dobijene rezultate bi trebalo posmatrati kao pregled rezultata konzervativne procjene rizika, s obzirom da oni mogu precjeniti trenutnu izloženost, ne uzimajući u obzir sve faktore koji mogu uticati na izloženost.

#### 3.1 Kratkotrajna (akutna) procjena rizika – pojedinačni pesticidi

Kratkotrajna procjena izloženosti je sprovedena za hranu uzorkovanu u sklopu Programa kontrole 2019. i pokriva 180 aktivnih materija u 21-oj vrsti hrane: breskva, bijeli luk, glavati kupus, jabuka, ječam u zrnu, kornišon, kukuruz, krastavac, kravljе mlijeko, kokošija jaja, kruška, malina, paradajz, špinat, svinjska mast, stono grožđe, šljiva, vino od grožđa, zelena salata, zob u zrnu i hrana za dojenčad i malu djecu, osim početne i prijelazne hrane za dojenčad i prerađene hrane za djecu na bazi žitarica.

Akutne referentne doze (ARfD) za aktivne materije koje su pokrivene Programom kontrole su prikazane u Aneksu 2.

Izloženost je izračunata na osnovu rezultata laboratorijskih analiza 195 uzoraka uzetih u sklopu Programa kontrole. Utvrđeni nivo ostataka pesticida preko ili na nivou LOQ je identifikovan za svaku pojedinačnu kombinaciju pesticida/hrane i korišten je u procjeni kratkotrajne izloženosti.

##### 3.1.1 Metodologija

Akutna dijetarna izloženost pesticidima je izračunata korišćenjem formule Međunarodne procjene kratkotrajnog unosa (engl. international estimation of short-term intake, IESTI) ova metodologija je propisana na sastanku eksperata JMPR (FAO, 2016) i modifikovana od strane EFSA-e na sljedeći način:

- Akutna izložnost je izračunata za sve kombinacije pesticida/hrane pokrivene Programom kontrole 2019. Procjena izloženosti je izračunata korišćenjem najveće utvrđene koncentracije (HR) za svaku kombinaciju pesticid/hrana.
- Izračuni izloženosti su sprovedeni odvojeno za svaku kombinaciju pesticida/hrana jer se smatralo

da je malo vjerovatno da potrošač u kratkom vremenskom periodu može konzumirati dva ili više različitih prehrambenih proizvoda u velikim porcijama i da ovi prehrambeni proizvodi sadrže ostatak pesticida u velikim koncentracijama;

- Izračun je obavljen sa pretpostavkom da je vjerovatno precjenjena aktuelna izloženost evropskih potrošača (npr. konzumacija određene hrane u velikim količinama) bez uzimanja u obzir uticaj obrade (industrijsku ili kućnu) hrane koja može umanjiti nivo ostataka pesticida (e.g. pranje, guljenje, kuhanje).
- Za kombinacije pesticida/hrane, gdje su svi rezultati ispod LOQ, nije sprovedena akutna procjena izloženosti, predpostavljajući da ukoliko nema ostataka, nema ni rizika;
- Izračun izloženosti za neprerađene proizvode je zasnovana na velikim porcijama konzumacije koje su implementirane u EFSA PRIMo modelu ver.3.1 (*EFSA, 2019*);

Procjenjena akutna izloženost kombinacije pesticid/hrana je upoređivana sa toksikološkim referentnim vrijednostima, obično ARfD vrijednostima.

### **3.1.2 Rezultati**

U tabeli 19., prikazan je zbirni prikaz akutne procjene rizika:

- Prazna, bijela polja se odnose na kombinaciju pesticida/hrana za koje nije bilo uzoraka koji sadrže rezidue iznad limita kvantifikacije;
- Zelene čelije se odnose na aktivne materije za koje ARfD nije neophodna ili nije dostupna
- Za pesticide gdje je ARfD (ili alternativa ADI) dostupan i gdje je barem jedan uzorak kvantifikovan izloženost je izračunata. Rezultat koji je prikazan u tabeli se odnosi na na uzorak koji ima najvišu koncentraciju rezidua u dатој kombinaciji pesticid/hrana. Izračunata izloženost je prikazana kao procenata od ARfD (ili ADI-a);
- Crvena polja označavaju kombinaciju pesticid/hrana, gdje je prehrambena izloženost prelazi ARfD;
- Ukoliko je određenu kombinaciju pesticid/hrana, prehrambena izloženost ispod toksikološke refeentne vrijednosti u granicama 50<100% ARfD, čelija je obojena narandžasto;
- Ukoliko je za određenu kombinaciju pesticid/hrana, izračunata prehrambena izloženost ispod toksikološke refeentne vrijednosti u granicama 0<50% ARfD, čelija je obojena u žuto.

Ukupno, 180 aktivnih materija su posmatrana za akutnu prehrambenu izloženost.

Za bromopropilat, hlordan (RD), heptahlor (RD), heksakonazol i metoksihlor je trenutno dostupan samo ADI (ARfD je trenutno nedostupan te je za akutnu procjenu rizika korišten ADI). Korišćenje ADI umjesto ARfD je dodatni konzervativni element u procjeni rizika.

Za 28 aktivnih materija smatralo se da uspostavljane ARfD nije neophodno ili nije dostupan te akutna procjena rizika nije sprovedena: 2-fenilfenol, azoksistrobin, bifenil, boskalid, bromide ion, hlorantraniliprol, klofentezin (RD), difenilamin, diflubenzuron, etirimol, fenheksamid, fludioksonil (RD), flufenoksuron, heksitiazoks, iprovalikarb, krezoksamid-metil (RD) lufenuron, mandipropamid, pirimetanil, pencikuron, piriproksifen, kinoksifen, spirodiklofen, tebufenoziđ, teflubenzuron, tetradifon, tolklofos-metil i triflumuron.

Kod 127 aktivnih materija niti jedan rezultat nije prekoračio granicu kvantifikacije ili LOQ za bilo koji analizirani prehrambeni proizvod: 2,4-D, acefat, abamectin (RD), akrinatrin, dieldrin (RD), azinfos-metil, bifentrin, bitertanol, bromopropilat, bupirimate, buprofezin, kaptan, karbaril, karbofuran (RD), hlordan, hlorfenapir, hlormekvat, hlorotalonil, hlorpirifos, klofentezin (RD), klotianidin, ciflutrin, cimoksanil, cipermetrin, ciprokonazol, ciromazin, ciprodinil (RD), DDT (RD), deltametrin, diazinon, dihlorvos, dihloran, dikofol, dietofenkarb, dinikonazol, ditiokarbamat (RD), emamectin (RD), endosulfan, EPN,

epoksikonazol, etefon, etion, etofenproks, etokonazol, famoksadon, fenamidone, fenamifos, fenarimol, fenazakvin, fenbutatin oksid, fenitroton, fenoksikarb, fenpropatrin, fenpropidin (RD), fenpropimorf, fenpiroksimat, fention (RD), fenvalerate (RD), fipronil, flonikamid (RD), fluazifop-p (RD), flubendiamide, fluopikolid, flukvinkonazol, flusilazol (RD), flutriafol, fluksapiroksad, folpet, formetanate (RD), fostiazat, glifosat, haloksifop (RD), heptahlor, heksahlorobenzen, heksahlorocikloheksan (HCH) alfa-izomer, heksahlorocikloheksan (HCH) beta-izomer, heksakonazol, imazalil, indoksakarb (RD), iprodione, lambdachalotrin, lindan, linuron, malation (RD), mepanipirim, mepikvat, metamidofos, metidation, metiokarb (RD), metiomil, metoksihlor, metoksifenoziđ, monokrotosofos, miklobutanil, oksadiksil, oksamil, oksidemeton-metil (RD), paklobutrazol, paration, paration-metil, penkonazole, pendimetalin, permethrin (RD), fosmet (RD), pirimikarb (RD), pirimifos-metil, procimidon, profenofos, propargite, propikonazol, propizamid, prosulfokarb, protiokonazol, pimetrozin, piridaben, spiromesifen, spirotetramat (RD), spiroksamin, tau-fluvalinate, tebufenpirad, teflutrin, terbutilazine, tetriconazole, tiabendazole, tiokarb, triazofos, trifloksistrobin, i vinklozolin (RD). Za naprijed navedene aktivne materije, kada je u pitanju kratkotrajna prehrambena izloženost putem hrane koja je uzorkovana u sklopu Programa kontrole 2019, smatra se da ne postoji zabrinutost za zdravlje potrošača.

Kod 25 aktivnih materija, rezidue su kvantifikovane u jednom ili nekoliko analiziranih proizvoda, ali je procjenjeno da je izloženost ispod toksikoloških referentnih vrijednosti: acetamiprid, aldikarb (RD), ametoktradin, karbendazim (RD), hlorprofam, hlorpirifos-metil, ciazofamid, difenokonazol, dimetoat, dimetomorf, ditianon, dodin, fenbukonazol, fluopiram, imidakloprid, metalaksil, metrafenon, propamokarb (RD), piraklostrobin, spinosad (RD), tebukonazol, tiakloprid, tiametoksam (RD), tiofanat-metil, triadimenol (RD).

Kod jedne aktivne materije karbendazim (RD), utvrđeno je da akutna prehrambena izloženosti prelazi utvrđene toksikološke referentne vrijednosti (ARfD) i to za karbendazim u/na jabuci (243%).

**Tabela 19.** Rezultat kratkotrajna (akutne) prehrambene izloženosti (izražene kao % od toksikološke referente vrijednosti)

|                                 | Breskva | Glavati kupus | Zelena salata | Jagoda | Bijeli luk | Stočno grožđe | Kornišon | Šljiva | Vinski grožđe | Maline | Jabuka | Kruška | Kukuruz | Špinat | Ječam |
|---------------------------------|---------|---------------|---------------|--------|------------|---------------|----------|--------|---------------|--------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Azoksistrobin <sup>(a)</sup>    |         |               |               |        |            |               |          |        |               |        |        |        |         |        |       |
| Acetamiprid                     | 5       | 21            |               |        |            |               |          |        |               |        |        |        |         |        |       |
| Aldikarb                        |         |               |               |        | 2          |               |          |        |               |        |        |        |         |        |       |
| Ametoktradin                    |         |               |               |        |            |               |          |        |               |        |        |        |         |        |       |
| Boskalid <sup>(a)</sup>         |         |               |               |        |            |               |          |        |               |        |        |        |         |        |       |
| Karbendazim (RD)                | 33      |               |               |        |            | 9             | 0.8      |        | 1             |        | 243    | 94     |         |        |       |
| Hlorantranilipol <sup>(a)</sup> |         |               |               |        |            |               |          |        |               |        |        |        |         |        |       |
| Hlorprofam                      |         |               |               | 0.1    |            |               |          |        |               |        |        |        |         |        |       |
| Hlorpirifos-metil               |         |               |               | 0.4    |            |               |          |        |               |        |        |        |         |        |       |
| Ciazofamid                      |         |               | 32            |        |            |               |          |        |               |        |        |        |         |        |       |
| Difenokonazol                   |         |               |               |        |            |               |          |        |               |        | 0.7    |        |         |        |       |
| Diflubenzuron                   |         |               |               |        |            |               |          |        |               |        | 43     |        |         |        |       |
| Dimetomorf                      |         | 0.2           |               |        |            |               |          |        | 0.03          |        |        |        |         |        |       |
| Ditianon                        |         |               |               |        |            |               |          |        |               |        | 1      |        |         |        |       |
| Dodin                           |         |               |               |        |            |               |          |        |               |        |        | 2      |         |        |       |
| Fenbukonazol                    |         |               |               |        |            |               |          |        |               |        | 1      |        |         |        |       |
| Fluopiram                       |         |               |               |        |            | 0.5           |          | 0.1    |               |        |        |        |         |        |       |
| Imidakloprid                    | 12      |               |               |        |            |               |          | 5      |               |        |        |        |         |        |       |

|                         |     |     |     |     |   |    |     |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|---|----|-----|
| Iprovalikarb            |     |     |     |     | 1 |    |     |
| Metalaksil              |     | 0.1 |     | 0.6 |   | 0  |     |
| Metrafenone             | 0.3 |     |     |     |   |    |     |
| Propamokarb             |     |     |     |     |   |    | 0.8 |
| Piraklostrobin          | 31  |     | 2   |     |   | 6  |     |
| Piriproksifen           | 5   |     |     |     |   |    |     |
| Spinosad <sup>(a)</sup> |     | 74  | 0.2 |     |   |    |     |
| Tebukonazol             | 40  |     |     | 5   | 3 | 10 | 37  |
| Tiakloprid              | 47  |     |     |     |   |    | 9   |
| Thiamethoxam            |     | 0.1 |     |     |   |    |     |
| Tiofanat-metil          | 0.9 |     |     |     |   | 2  |     |
| Triadimenol             |     |     | 0.5 |     |   |    |     |

<sup>(a)</sup> ARfD nije neophodna uslijed male akutne toksičnosti;

Vrijednosti ispod toksikološke granice a u razmaku od 50 - 100% ARfD, koji je ispod sigurnosne granice, utvrđen je kod jednog uzorka salate (spinosad) (75%) i jednog uzorka kruške (karbendazim) (94%).

Naglašavamo da rezultati kratkotrajne procjene rizika predstavljaju rezultat konzervativnog skrininga pristupa. Izračun izloženosti je spovedena ne uzimajući u obzir da se hrana konzumira poslije guljenja prerade, pranja te da se na taj način nivo ostataka značajno može umanjiti. Za mnoge pesticide, svakodnevna praksa pranja, guljenja mogu značajno umanjiti koncentraciju pesticida.

Iz dobijenih rezultata može se zaključiti da je malo vjerovatno da postoji rizik, u pogledu zdravstvenih posljedica, od kratkotrajne prehrambene izloženosti potrošača u Bosni i Hercegovini putem kombinacije pesticid/hrana koja je uzorkovana u sklopu monitoringa.



## 3.2 Dugotrajna (hronična) procjena rizika – pojedinačni pesticidi

### 3.2.1 Metodologija

Dugotrajna (hronična) prehrambena procjena izloženosti ocjenjuje očekivanu izloženost pojedinačnih konzumenata kroz duži vremenski period, u toku životnog ciklusa. Osnovni model za dugotrajanu procjenu rizika se zasniva na determinističkom pristupu koji je razvio JMPR (FAO, 2016).

Izloženost je izračunata na osnovu koncentracije ostataka pesticida utvrđenih u hrani u sklopu programa kontrole sprovedenih u 2017, 2018, i 2019. godini.

Korištena su dva scenarija za računanje hronične procjene rizika i to: prilagođena gornja granica (upper-bound - UB) i donja granica (lower-bound - LB).

Za dobijanje gornje granice izloženosti korištena metodologija predstavlja konzervativan pristup i vjerovatno prelazi realni rizik. Za uzorce bez kvantifikovanih rezidua uzeta je pretpostavka da se rezidue prisutne u brojčanoj vrijednosti LOQ-a.

Za dobijanje donje granice izloženosti se zasniva na pretpostavkama da su uzorci sa utvrđenim vrijednostima ispod LOQ, potpuno slobodni od ostataka pesticida. Dobijena vrijednost donje granice je korisna jer dopunjuje vrijednosti gornje granice za procjenu izloženosti u cilju boljeg razumjevanja nesigurnosti rezultata za uzorce bez kvantifikovanih vrijednosti rezidua (rezidue ispod LOQ).

Nivo ostataka pesticida, korišten kao ulazna vrijednost za hroničnu izloženost, je dobijena u skladu sa sljedećim pristupom:

- Za svaku kombinaciju pesticid/hrana, ukupna srednja koncentracija ostataka je izračunata;
- U prilagođenom pristupu gornja granica (UB), kalkulacija ukupne srednje vrijednosti rezidua za datu kombinaciju pesticide/hrana je sprovedena s pretpostavkom da je nivo rezidua ispod LOQ sadrži ostatake u nivou numeričke vrijednosti LOQ-a. Ukoliko nije bilo pozitivnih rezultata niti za jedan analizirani uzorak za datu kombinaciju pesticide/hrana (npr. svi uzorci su imali rezultat ispod LOQ), doprinos te hrane ukupnom prehrambenom unosu nije uzet u obzir, s pretpostavkom nije korišten/nema ostataka;
- Za scenario donja granica (LB), rezultati ispod LOQ su smatrani kao numerička vrijednost nula, s pretpostavkom da pesticidi nisu prisutni u uzorku;
- Samo rezultati za neprerađene proizvode su korišteni u izračunu izloženosti;
- Srednja vrijednost koncentracije rezidua je izračunata za sve aktivne materije i za sve proizvode uzorkovane u sklopu Monitoringa za koje su podaci o konzumaciji su uneseni u PRIMo model ver.3.1;
- S obzirom da Bosna i Hercegovina još uvijek nema podatke o konzumaciji za procjenu izloženosti su korišteni rezultati GEMS/Food G10 Cluster diets studije. GEMS/Food Cluster diets se odnosi na opštu populaciju prosječne tjelesne mase 60 kg. Istraživanje je rađeno u zemljama: Bugarska, Hrvatska, Kipar, Estonia, Italija, Latvija i Malta.

Toksikološke referentne vrijednosti (ADI) korišćene za procjenu rizika su navedene u Aneksu 2.

### 3.2.2 Rezultati

Rezultati za hroničnu prehrambenu izloženost su procjenjivani za svaku aktivnu materiju (gornja granica i donja granica scenarios) su prikazani u Tabeli 20. Dobijeni rezultati su izraženi kao procenat od ADI.

**Tabela 20.** Rezultati hronične prehrambene izloženosti

| Aktivna materija | Dugotrajna izloženost (u % od ADI) |                    |
|------------------|------------------------------------|--------------------|
|                  | Gornja granica (UB)                | Donja granica (LB) |
| 2,4-D            | 0.017                              | 0.0009             |
| 2-fenilfenol     | <b>2.8</b>                         | <b>2.8</b>         |

|                   |             |             |
|-------------------|-------------|-------------|
| Abamektin         | 0.3         | 0.012       |
| Acetamiprid       | 0.2         | 0.1         |
| Akrinatrin        | 0.1         | 0.004       |
| Ametocradin       | 0.00        | 0.00        |
| Azoksrobin        | 0.04        | 0.02        |
| Bifentrin         | 0.004       | 0.001       |
| Boskalid          | 0.1         | 0.05        |
| Bromopropilat     | 0.002       | 0.001       |
| Kaptan            | 0.002       | 0.000       |
| Karbaril          | 0.000       | 0.000       |
| Karbendazim (RD)  | 0.5         | 0.1         |
| Hlorantranilipol  | 0.002       | 0.001       |
| Hlorotalonil      | 0.05        | 0.01        |
| Hlorprofam        | 0.01        | 0.001       |
| Hlorpirifos       | <b>1.7</b>  | 0.4         |
| Hlorpirifos-metil | 0.033       | 0.003       |
| Klotianidin       | 0.005       | 0.000       |
| Ciazofamid        | 0.05        | 0.05        |
| Cipermetrin       | 0.004       | 0.001       |
| Ciprodinil        | 0.01        | 0.002       |
| Deltametrin       | 0.04        | 0.02        |
| Diazinon          | <b>4.1</b>  | 0.2         |
| Dihlorvos         | 0.6         | 0.1         |
| Difenconazole     | 0.08        | 0.01        |
| Diflubenzuron     | 0.05        | 0.04        |
| Dimetoat          | 0.5         | 0.05        |
| Dimetomorf        | 0.04        | 0.01        |
| Diphenylamine     | 0.000       | 0.000       |
| Ditianon          | 0.08        | 0.01        |
| Fenvalerat (RD)   | 0.1         | 0.007       |
| Etofenproks       | 0.01        | 0.006       |
| Fenazakvin        | 0.17        | 0.02        |
| Fenbukonazol      | 0.14        | 0.02        |
| Fenoksikarb       | 0.014       | 0.001       |
| Fludioksionil     | 0.000       | 0.000       |
| Fluopiram         | 0.2         | 0.03        |
| Imazalil          | <b>4.56</b> | <b>4.55</b> |
| Imidakloprid      | 0.1         | 0.01        |
| Indoksakarb (RD)  | 0.2         | 0.01        |
| Iprodion          | 0.04        | 0.03        |
| Iprovalikarb      | 0.1         | 0.03        |
| Lambda cihalotrin | 0.7         | 0.3         |
| Malation          | 0.06        | 0.03        |
| Mandipropamid     | 0.01        | 0.002       |
| Metalaksil        | 0.02        | 0.003       |
| Metoksifenozide   | 0.01        | 0.001       |
| Metrafenone       | 0.002       | 0.000       |
| Penconazole       | 0.03        | 0.015       |
| Propamokarb       | 0.001       | 0.001       |
| Piraklostobin     | 0.1         | 0.01        |
| Pirimetanil       | 0.058       | 0.048       |
| Piriproksifen     | 0.002       | 0.001       |
| Spinosad          | 0.43        | 0.42        |
| Spirodiklofen     | 0.1         | 0.01        |
| Spiromesifen      | 0.042       | 0.003       |
| Tebukonazol       | 0.1         | 0.033       |
| Tetraconazole     | 0.078       | 0.009       |
| Tiabendazole      | 0.04        | 0.03        |
| Tiakloprid        | 0.2         | 0.1         |
| Tiametoksam       | 0.03        | 0.01        |
| Tiofanat-metil    | 0.005       | 0.001       |
| Triadimenol       | 0.01        | 0.004       |

|                  |       |       |
|------------------|-------|-------|
| Trifloksistrobin | 0.001 | 0.000 |
|------------------|-------|-------|

sc.: scenario; ADI: prihvatljivo dnevni unos;

U prilagođenom gornja granica scenariju izračuna izloženosti, dugotrajna izloženost manja je od 100% od prihvatljivog dnevnog unosa (ADI) za sve aktivne materije.

Za sve posmatrane aktivne materije postoji široka sigurnosna granica do toksikološke referentne vrijednosti; Za 61 pesticida/scenario, procjenjena dugotrajna izloženost je manja od 1% od ADI. Za četiri aktivne materije, procjenjena dugotrajna izloženost nalazi se u rasponu od 1% do 4.56% od ADI. Na osnovu naprijed navedenog može se zaključiti da za posmatrane pesticide, u skladu sa trenutnim naučnim saznanjima, ne postoji hronični zdravstveni rizik za potrošače.

Kod scenerija (LB) donja granica, takođe nije bilo aktivnih materija, koje prekoračuju procjenjenu ADI vrijednost.

Prilikom interpretacije rezultata treba uzeti u obzir da su za procjenu izloženosti korišteni podaci srednje vrijednosti prosječne mase 60 kg.

Najveća dobijena vrijednost postotka od ADI, koji i je dalje značajno ispod toksikološkog nivoa je utvrđena za aktivnu materiju imazalil (4.56%). A najveći doprinos ukupnoj dugotrajnoj izloženosti je putem konzumacije narandži. U obzir treba uzeti da se prilikom izračuna izloženosti je spovedena ne uzimajući u obzir da se hrana konzumira poslije guljenja prerade, pranja te da se na taj način nivo ostataka značajno može umanjiti.

Za pojedine aktivne materije postoji značajna razlika između UB i LB scenerija, i posljedica je rezultata LOQ-a.

Na osnovu korištenih podataka o konzumaciji za odrasle osobe (GEMS/Food G10), podataka o utvrđenoj prisutnosti ostataka pesticida koji su praćeni u sklopu programa kontrole iz 2017., 2018. i 2019. godine, može se zaključiti da je malo vjerovatno da dugotrajna prehrambena izloženost pesticidima, u utvrđenim koncentracijama, predstavlja rizik za zdravlje potrošača u Bosni i Hercegovini.



#### **4. Zaključci i preporuke**

Od ukupno 195 analiziranih uzoraka u 2019. godini, 54 uzorka (27,7%) su sadržavala ostatke pesticida u/iznad nivoa kvantifikacije. Broj uzoraka sa detektovanim ostacima pesticida iznad nivoa kvantifikacije u 2018. godini je iznosio 91 (46.6%) od ukupno 195 uzorkovanih. Broj uzoraka sa detektovanim ostacima iznad nivoa kvantifikacije je manji u 2019. godini nego u 2018. godini i jednim dijelom je posljedica razlike u odabiru proizvoda koji su uzorkovani u sklopu Programa kontrole. Proizvodi poput banane, grejp, brokula, imali su nivo kvantifikacije ostataka pesticida u ili iznad 90% uzoraka, a uzorkovani su u 2018. godini.

U 2019. godini pet uzoraka je bilo neodgovarajuće (2.56%). Radilo se o uzorcima zelene salate (2), breskve (1), jabuke (1) i kukuruza u zrnu (1). Kod jednog uzorka glavatog kupusa (1.54%) utvrđeni su ostaci pesticida, iznad propisanog MRL-a, u granicama mjerne nesigurnosti, te se uzorak smatra odgovarajućim. (Vidi Tabelu 1.).

U 2019. godini je ukupno je šest uzoraka (3,07%) sadržilo ostake pesticida iznad propisanog MRL-a. U 2018. četiri uzorka (2.0%) su sadržala ostake pesticida iznad MRL-a. U 2017. godini takođe kod četiri (2.0%) uzorka su utvrđeni ostaci pesticida iznad MRL-a, što pokazuje da su rezultati analiza u približno istom nivou kao prethodnih godina.

Brzom procjenom rizika kod jednog uzorka procjenjeno prekoračenje utvrđene toksikoloških referentnih vrijednosti (ARfD) (243%) za aktivnu materiju karbendazim kod jednog uzorka jabuke. Agencija je nadležnim inspekcijskim organima, za uzorce koji nisu bili u skladu sa važećim propisima, uputila preporuke kako bi mjere koje preduzimaju bile u skladu sa procjenom rizika. Detektovane aktivnih materija koje imaju visok nivo kvantifikacije, trebali bi se uključiti u Program kontrole i u narednoj godini.

Rezultati laboratorijskih analiza su pokazali da je 14 proizvoda sadržavalo ostatke aktivnih materija koje se ne nalaze na Spisku aktivnih materija dozvoljenih za upotrebu u fitofarmaceutskim sredstvima u Bosni i Hercegovini. Detektovani ostaci aktivnih materija su (broj u zagradi označava u koliko su proizvoda detektovani): aldiskarb (1), karbendazim (RD) (12), hloroprofam (1). Prisustvo aktivne materije karbendazim može se u određenoj mjeri objasniti činjenicom da je karbendazim glavni produkt razgradnje odobrene aktivne materije tiofanat-metil (EFSA, 2014d). Proizvodi sa ostacima nedozvoljenih aktivnih materija su bili poruklom iz: Argentina (1); Bosna i Hercegovina (7); Italija (1); Srbija (1); Egipat (1); Moldavija (2) Makedonija (1). U 2018 godini 46 proizvoda je sadržavalo ostatke aktivnih materija koje se ne nalaze na Spisku aktivnih materija dozvoljenih za upotrebu u fitofarmaceutskim sredstvima u Bosni i Hercegovini. U 2019. godini imamo značajno manji broj detektovanih aktivnih materija čija upotreba nije dozvoljena te se može zaključiti da je naprijed navedeno rezultat preduzetih mjer od strane nadležnih organa u vidu upoznavanje proizvođače sa obaveznom primjenom dobre poljoprivredne parkse, te preduzimaju korektivne mjeru kada je to potrebno.

Prisustvo aktivnih materija čija upotreba nije odobrena može biti signal o mogućim zloupotrebama neodobrenih aktivnih materija ali mogu biti i posljedica razgradnje odobrenih aktivnih materija (tiofanat-metil → karbendazim). Nadležni inspekcijski organi poštujući princip sljedivosti, prilikom službene kontrole subjekta u poslovanju sa hranom, obavezno provjeravaju da li su utvrđeni ostaci aktivne materije posljedica upotrebe nedozvoljenog fitofarmaceutskog sredstva, ili su prisutni kao rezultat metaboličkog procesa. Takođe zbog perzistentnosti pojedine aktivne materije mogu ostati u životnoj sredini godinama nakon njihove upotrebe.

Rezultati Programa kontrole su značajan izvor informacija o prehrambenoj izloženosti potrošača u Bosni i Hercegovini ostacima pesticida. Agencija je uradila kratkotrajnu (akutnu) procjenu prehrambene izloženosti ljudi za svaku kombinaciju pesticid/hrana koji su uzorkovani u sklopu Programa kontrole 2018. Za procjenu je korišćen deterministički model koji je detaljno opisan u poglavљu "Kratkotrajna (akutna) procjena rizika – pojedinačni pesticidi". Iz dobijenih rezultata može se zaključiti da je malo vjerovatno da postoji rizik, u pogledu zdravstvenih posljedica, od kratkotrajne prehrambene izloženosti potrošača u Bosni i Hercegovini putem kombinacije pesticid/hrana koja je uzorkovana u sklopu monitoringa.

Rezultat dugotrajne (hronične) prehrambene izloženosti, uzeo je u obzir sve neprerađene prehrambene



proizvode u kojim su utvrđeni ostaci pesticida u sklopu programa kontrole 2017. 2018. i 2019. godine, te pokazuje da je prehrambena izloženost znatno ispod utvrđene ADI vrijednosti u svim scenarijima. U skladu sa naprijed navednim može se zaključiti da je malo vjerovatno da dugotrajna prehrambena izloženost pesticidima, u utvrđenim koncentracijama, predstavlja rizik za zdravlje potrošača u Bosni i Hercegovini.

Treba uzeti u obzir da je Program kontrole uključivao mali broj uzoraka, te informaciju da Bosna i Hercegovina ne posjeduje podatke o konzumaciji, te da su za ocjenu prehrambene izloženost korišćeni podaci studije GEMS/Food G10 Cluster diets. Studija je rađena u zemljama: Bugarska, Krvatska, Kipar, Estonia, Italija, Latvija i Malta i odnosi se na opštu populaciju prosječne tjelesne mase 60 kg. Prikazana procjena prehrambene izloženosti, zbog nedostatka podataka o prehrabnenim navikama, nije uzela u obzir prehrambenu izloženost djece kao najosjetljivije populacijske grupe.

Ovaj izveštaj ima za cilj pružiti informacije nadležnim organima i svim zainteresovanim stranama koji imaju odgovornosti u lancu ishrane. Izvještaj predstavlja dobru osnovu prilikom odabira prioriteta prilikom izrade kontrolnih planova. Preventivni pristup u ranoj fazi poljoprivredne proizvodnje, može doprinjeti smanjenju stavljanja na tržište hrane koja nije u skladu sa važećim propisima i uticati na smanjenje prehrambene izloženosti potrošača u Bosni i Hercegovini ostacima pesticida.

Polazeći od naprijed navedenog, predlaže se Vijeću ministara Bosne i Hercegovine, da nakon razmatranja Izvještaja o sprovedenom Programu kontrole ostataka pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog porijekla u Bosni i Hercegovini za 2019. godinu, donese sljedeće zaključke:

1. Usvaja se Izvještaj o sprovedenom Programu kontrole ostataka pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog porijekla u Bosni i Hercegovini za 2019. godinu.
2. Zadužuje se Agencija za sigurnost hrane Bosne i Hercegovine da kontinuirano u okviru svojih nadležnosti u saradnji s nadležnim organima Bosne i Hercegovine, entiteta i Brčko distrikta BiH sprovodi sve neophodne aktivnosti u vezi sa planiranjem, pripremom i sproveđenjem programa kontrole ostataka pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog porijekla u Bosni i Hercegovini i u narednom periodu.
3. Preporučuje se nadležnim inspekcijskim organima Bosne i Hercegovine, Federacije Bosne i Hercegovine, Republike Srpske, Brčko distrikta Bosne i Hercegovine i kantona, da prilikom izrade kontrolnih planova i planiranju službenih kontrola, koriste podatke dostavljene u Izvještaju o sprovedenom Programu kontrole ostataka pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog porijekla u Bosni i Hercegovini za 2019. godinu, kako bi isti bili zasnovani na procjeni rizika.



## Literatura

Zakon o hrani („Službeni glasnik BiH“, broj 50/04)

Zakonom o fitofarmaceutskim proizvodima BiH („Službeni glasnik BiH“, broj 49/04)

Pravilnik o maksimalnim nivoima ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog porijekla („Službeni glasnik BiH“, broj 89/12 i 92/17)

Pravilnika o prerađenoj hrani na bazi žitarica i hrani za bebe za dojenčad i malu djecu („Službeni glasnik BiH“, broj 86/13)

Pravilnikom o metodama uzorkovanja za provođenje službene kontrole ostataka pesticida u i na proizvodima biljnog i životinjskog porijekla („Službeni glasnik BiH“, broj 78/12)

Spiskak aktivnih materija dozvoljenih za upotrebu u fitofarmaceutskim sredstvima u Bosni i Hercegovini ("Službeni glasnik BiH", broj 15/19, 37/19 i 56/19)

Uredbi Komisije (EU) broj 2018/555 o koordinisanom višegodišnjem programu kontrole koji se provodi u državama Evropske unije za period 2019.-2021. godine

Guidance document on analytical quality control and method validation procedures for pesticides residues analysis in food and feed (SANTE/11813/2017)

*PRIMo Model-Pesticide Residue Intake Model, ver. 3.1* (EFSA (European Food Safety Authority), Anastassiadou M, Brancato A, Carrasco Cabrera L, Ferreira L, Greco L, Jarrah S, Kazocina A, Leuschner R, Magrans JO, Miron I, Pedersen R, Raczyk M, Reich H, Ruocco S, Sacchi A, Santos M, Stanek A, Tarazona J, Theobald A, Verani A, 2019. Pesticide Residue Intake Model- EFSA PRIMo revision 3.1 (update of EFSA PRIMo revision 3). EFSA supporting publication 2019: EN-1605. 15 pp. doi: 10.2903/sp.efsa. 2019.EN-1605 Use of EFSA Pesticide Residue Intake Model, EFSA Journal 2018;16(1):5147)

EFSA (European Food Safety Authority), 2014. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance esfenvalerate EFSA Journal 2014; 12(11):3873

EFSA (European Food Safety Authority), 2010. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance carbendazim EFSA Journal 2010; 8(5):1598

EFSA (European Food Safety Authority), 2018. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance cypermethrin EFSA Journal 2018; 16(8):5402

EFSA (European Food Safety Authority), 2019. Evaluation of confirmatory data for spinosad to address data gaps identified in the MRL review EFSA Journal 2019; 17(2):5592

EFSA (European Food Safety Authority), 2019. Scientific report on the 2017 European Union report on pesticide residues in food. EFSA Journal 2019;17(6):5743

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2016. Submission and evaluation of pesticide residues data for the estimation of Maximum Residue Levels in food and feed. Pesticide Residues. 3rd Ed. FAO Plant Production and Protection Paper 225, 286 pp.

Scholz R, 2018. European database of processing factors for pesticides. EFSA supporting publication 2018;15(11): EN-1510

EFSA and RIVM (European Food Safety Authority and the Dutch National Institute for Public health and the Environment), 2015. EFSA Scientific Workshop, co-sponsored by FAO and WHO: Revisiting the International Estimate of Short-Term Intake (IESTI equations) used to estimate the acute exposure to pesticide residues via food. EFSA supporting publication 2015;12(2):EN-907, 81 pp.

## Aneks 1 – Pregled kombinacija aktivnih materija i proizvoda koji su analizirani u sklopu Programa kontrole 2019.

| Pesticid <sup>(a)</sup> | Definicije rezidua <sup>(b)</sup>   | Grupa hrane koja je analizirana <sup>(c)</sup> | Hrana u kojoj je izvršena analiza <sup>(d)</sup>                               |
|-------------------------|---|--|--|
| 2,4-D (RD)              | 2,4-D (suma 2,4-D i njegovih soli, njegovih konjugata i njegovih estera izražena kao 2,4-D) | B  | Zs, P, Š, Hdm  |
| 2-fenilfenol            | 2-Fenilfenol  | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Abamektin (RD)          | Abamektin (suma avermektina B1a, avermektina B1b i delta-8,9 izomera avermektina B1a)       | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Acefat                  | Acefat  | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Acetamiprid (RD)        | Acetamiprid   | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Akrinatrin              | Akrinatrin i njegov enantiomer  | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Aldikarb (RD)           | Aldikarb (suma aldkarba, njegovih sulfoksida i njegovih sulfona, izražena kao aldkarb)      | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Dieldrin (RD)           | Aldrin i Dieldrin (aldrin i dieldrin kombinirani izraženi kao dieldrin)                     | B, Ž   | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Azinfos-metil           | Azinfos-metil   | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Azoksistrobin           | Azoksistrobin   | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Bifentrin               | Bifentrin(zbroj izomera)  | B, Ž   | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Bifenil                 | Bifenil   | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Bitertanol              | Bitertanol  | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Boskalid (RD)           | Boskalid  | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Bromid ion              | Bromid ion  | B  | Zs, P, Hdm   |
| Brompropilat            | Brompropilat  | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Buprofezin              | Buprofezin  | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Kaptan (RD)             | Suma kaptana i THPL-a, izražen kao kaptan (R)(A)  | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Karbaril                | Karbaril  | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Karbendazim (RD)        | Karbendazim i benomil (suma benomila i karbendazima izražena kao karbendazim)               | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Karbofuran (RD)         | Karbofuran (suma karbofurana i 3-hidroksi-karbofurana izražena kao karbofuran)              | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Hlorantraniliprol       | Hlorantraniliprol (DPX E-2Y45)  | B  | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |



|                     |   |      |  |
|---------------------|---|------|--|
| Hlорfenапир         | Hlорfenапир   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Hlормекват          | Hlормекват  | B    | P, Zz, Hdm   |
| Hlorotalonil (RD)   | Hlorotalonil  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Hlorprofam          | Hlorprofam  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Hlорpirифос         | Hlорpirифос   | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Hlорpirифос-метил   | Hlорpirифос-метил   | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Kloфентезин (RD)    | Kloфентезин   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, K, Kr, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Hdm                         |
| Klotianидин         | Klotianидин   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Ciflутрин           | Ciflутрин (ciflутрин уključujući druge smjese sastavnih izomera (suma izomera))                               | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Cимоксанил          | Cимоксанил  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Cиперметрин         | Cиперметрин (циперметрин уključujući druge smjese sastavnih izomera (suma izomera))                           | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Ciprokonазол        | Ciprokonазол  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Cипродинил (RD)     | Cипродинил  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Cиromазин           | Cиromазин   | B    | Zs, P, Hdm   |
| Dелтаметрин         | Dелтаметрин (cis-deltametrин)   | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Dиазинон            | Dиазинон  | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Dихлорвос           | Dихлорвос   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Dихлоран            | Dихлоран  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Дикофол (RD)        | Дикофол (сума p,p и о,p изомера)  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, K, Kr, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Hdm                         |
| Диетофенкарб        | Диетофенкарб  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Дифлубензурон (RD)  | Дифлубензурон   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Диметоат (RD)       | Диметоат  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Диметоморф          | Диметоморф (сума изомера)   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Диниконазол         | Диниконазол   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Дифениламин         | Дифениламин   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Дитианон            | Дитианон  | B    | B, J, Hdm  |
| Дитиокарбамати (RD) | Дитиокарбамати (дитиокарбамат израzen kao CS2, уključujući maneb, mankozeb, metiram, propineb, tiram i ziram) | B    | B, Bl, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Zs, Zz, Hdm                     |
| Додин               | Додин   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |



|                    |  |      |  |
|--------------------|--|------|--|
| Endosulfan (RD)    | Endosulfan (suma alfa i beta-izomera i endosulfan-sulfat izražen kao endosulfan)                                     | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Epoksikonazol      | Epoksikonazol  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Etefon             | Etefon   | B    | B, J, P, Vg, Hdm   |
| Etion              | Etion  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Etirimol           | Etirimol   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, K, Kr, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Hdm                         |
| Etofenproks        | Etofenproks  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Famokсадон         | Famokсадон   | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Fenamidon          | Fenamidon  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fenamifos (RD)     | Fenamifos (suma fenamifosa i njegovih sulfoksida i sulfona izražena kao fenamifos)                                   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fenarimol          | Fenarimol  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, K, Kr, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Hdm                         |
| Fenazakvin         | Fenazakvin   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, K, Kr, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Hdm                         |
| Fenbukonazol       | Fenbukonazol   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fenbutatin oksid   | Fenbutatin oksid   | B    | J, Ja, B, P, Vg, Hdm   |
| Fenheksamid        | Fenheksamid  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fenitroton         | Fenitroton   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fenoksikarb        | Fenoksikarb  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fenpropatrin       | Fenpropatrin   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fenpropidin (RD)   | Fenpropidin (suma fen- propidina i njegovih soli, izražen kao fen-propidin)  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fenpropimorf (RD)  | Fenpropimorf (suma izomera)  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fenpiroksimat (RD) | Fenpiroksimat  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fention (RD)       | Fention (fention i njegov oksigen analog, njihovi sulfoksidi i sulfoni izraženi kao osnovni)                         | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fenvalerat (RD)    | Fenvalerat i Esfenvalerat (suma RR i SS izomera)   | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Fipronil (RD)      | Fipronil (suma fipronila+sulfon metabolit (MB46136) izražen kao fipronil)  | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Flonikamid (RD)    | Flonikamid: suma flonikamida, TENA-e i TENG-a, izražen kao flonikamid  | B    | J, B, Š, Zs, P, Zz, Jz, Hdm  |
| Fluazifop-p (RD)   | Fluazifop-P butil (suma svih sastavnih izomera fluazifopa te njegovih estera i konjugatora, izraženih kao fluazifop) | B    | Ja, Gk, Zs, Š, P, Hdm  |
| Flubendiamid       | Flubendiamid   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M,  |



|                        |  |      |  |
|------------------------|--|------|--|
|                        |  |      | P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm   |
| Fludioksonal (RD)      | Fludioksonal   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Flufenoksuron          | Flufenoksuron  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fluopikolid            | Fluopikolid  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fluopiram (RD)         | Fluopiram  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Flukvinokonazol        | Flukvinokonazol  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Flusilazol (RD)        | Flusilazol   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Flutriafol             | Flutriafol   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fluksapiroksad         | Fluksapiroksad   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Folpet (RD)            | Suma folpeta i ftalimida, izražen kao folpet   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Formetanat             | Formetanat: suma formetanata i njegovih soli izražen kao formetanat (hidrohlorid)  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Fostiazat              | Fostiazat  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Glifosat               | Glifosat   | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Haloksifop             | Haloksifop (zbroj haloksifopa, njegovih estera, soli i konjugata izražen kao haloksifop (zbroj R-izomera i S-izomera u bilo kojem omjeru)) | B    | J, Gk, Hdm   |
| Heksakonazol           | Heksakonazol   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Heksitiazoks           | Heksitiazoks   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, K, Kr, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Hdm                         |
| Imazalil               | Imazalil   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Imidakloprid           | Imidakloprid   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Indoksakarb            | Indoksakarb (suma indoksakarba i njegova R enantiomera)  | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Km, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm         |
| Iprodion (RD)          | Iprodion   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Iprovalikarb           | Iprovalikarb   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Krezoksim-metil (RD)   | Krezoksim-metil  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Lambda-cihalotrin (RD) | Lambda-cihalotrin  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Linuron                | Linuron  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Lufenuron              | Lufenuron  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Malation (RD)          | Malation (suma malationa i malaoksona izražen kao malation)  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Mandipropamid          | Mandipropamid  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |



|                        |  |      |  |
|------------------------|--|------|--|
| Mepanipirim            | Mepanipirim (mepanipirim i njegovi metaboliti (2-anilino-4-(2-hidroksipropil)-6-metilpirimidin) izražen kao mepanipirim)     | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Mepikvat               | Mepikvat (suma mepikvata i njegovih izražen kao mepikvat hlorid)   | B    | Jz, Zz, Hdm  |
| Metalaksil             | Metalaksil i metalaksil-M (metalaksil uključujući druge smješte koje sadrže izomere uključujući metalaksil-M (suma izomera)) | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Metamidofos            | Metamidofos  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Metidation             | Metidation   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Metiokarb (RD)         | Metiokarb (suma metiokarba i metiokarb-sulfoksida i sulfona, izražena kao metiokarb)   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Metomil (RD)           | Metomil  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Tiodikarb              | Tiodikarb  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Metoksifenoziđ         | Metoksifenoziđ   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Metrafenon             | Metrafenon   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Monokrotofos           | Monokrotofos   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Miklobutanol (RD)      | Miklobutanol   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Oksadiksil             | Oksadiksil   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Oksamil                | Oksamil  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Oksidemeton-metil (RD) | Oksidemeton-metil (suma oksidemeton-metila i demeton-S-metilsulfona izražen kao oksidemeton-metil)                           | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Paklobutrazol          | Paklobutrazol  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Paration               | Paration   | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Paration-metil (RD)    | Paration-metil (suma parathiometila i paraokson-metil izražen kao parathion metil)   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Penkonazol             | Penkonazol   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Pencikuron             | Pencikuron   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Pendimetalin           | Pendimetalin   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Permetrin              | Permetrin (suma izomera)   | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm, Kj, Km, Sm |
| Fosmet                 | Fosmet (suma fosmet i fosmet okson izraženi kao fosmet)  | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Pirimikarb (RD)        | Pirimikarb   | B    | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm             |
| Pirimifos-metil        | Pirimifos-metil  | B, Ž | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm,            |



|                  |   |   | Kj, Km, Sm   |
|------------------|---|---|--|
| Procimidon (RD)  | Procimidon  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Profenofos       | Profenofos  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Propamokarb (RD) | Propamokarb (suma propamokarba i njegovih soli, izražen kao propamokarb)  | B | Ja, Gk, Š, Zs, P, Jz, Hdm  |
| Propargit        | Propargit   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Propikonazol     | Propikonazol (suma izomera)   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Propizamid (RD)  | Propizamid  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Prosulfokarb     | Prosulfokarb  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Protiokonazol    | Protiokonazol: protiokonazol-destio (suma izomera)  | B | Gk, Zs, P, Zz, Jz, Hdm   |
| Pimetrozin       | Pimetrozin  | B | Gk, Zs, Ja, Š, P, Hdm  |
| Piraklostrobin   | Piraklostrobin  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Piridaben        | Piridaben   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Pirimetanil (RD) | Pirimetanil   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Piriproksifen    | Piriproksifen   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Kinoksifen       | Kinoksifen  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Spinosad         | Spinosad (spinosad, suma spinosina A i spinosina D)   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm     |
| Spirodiklofen    | Spirodiklofen   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Spiromesifen     | Spiromesifen  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Spiroksamin (RD) | Spiroksamin (suma izomera)  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Spirotetramat    | Spirotetramat i njegova 4 metabolita BYI08330-enol, BYI08330-ketohidroksi, BYI08330-monohidroksi i BYI08330enol-glukozid izraženi kao spirotetramat | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Tau-fluvalinat   | Tau-Fluvalinat  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Tebukonazol (RD) | Tebukonazol   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Tebufenoziđ      | Tebufenoziđ   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Tebufenpirad     | Tebufenpirad  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, K, Kr, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Hdm             |
| Teflubenzuron    | Teflubenzuron   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Teflutrin        | Teflutrin   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Terbutilazin     | Terbutilazin  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Tetrakonazol     | Tetrakonazol  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Tetradifon       | Tetradifon  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, K, Kr, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Hdm             |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Tiabendazol (RD)                                 | Tiabendazol  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Tiakloprid                                       | Tiakloprid   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Tiametoksam                                      | Tiametoksam  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Tiofanat-metil                                   | Tiofanat-metil   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Tolklofos-metil                                  | Tolklofos-metil  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Triadimefon                                      | Triadimefon  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Triadimenol                                      | Triadimenol  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Triazofos  | Triazofos  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Trifloksistrobin (RD)                            | Trifloksistrobin   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Triflumuron                                      | Triflumuron  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Vinklozolin                                      | Vinklozolin  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Etoksazol  | Etoksazol  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Hlordan  | Hlordan (suma cis i trans hloradana)                                     | Ž | Kj, Km, Sm, Hdm  |
| DDT (RD)   | DDT (suma p,p'-DDT, o,p'-DDT, p-p'-DDE i p,p'-TDE (DDD) izražen kao DDT) | Ž | Kj, Km, Sm, Hdm  |
| Heptahlor (RD)                                   | Heptahlor (suma heptahlora i heptahlor epokside izražena kao heptahlor)  | Ž | Kj, Km, Sm, Hdm  |
| Heksahlorobenzen                                 | Heksahlorobenzen   | Ž | Kj, Km, Sm, Hdm  |
| Heksahlorociklohesan, alfa-izomer                | Heksahlorocikloheksan (HCH), alfa-izomer                                 | Ž | Kj, Km, Sm, Hdm  |
| Heksahlorociklohesan, beta-izomer                | Heksahlorocikloheksan (HCH), beta-izomer                                 | Ž | Kj, Km, Sm, Hdm  |
| Lindan (gama izomer heksahlorocikloheksan (HCH)) | Lindan (gama izomer heksahlorocikloheksan (HCH))                         | Ž | Kj, Km, Sm, Hdm  |
| Metoksihlor                                      | Metoksihlor  | Ž | Kj, Km, Sm, Hdm  |
| Ametoktradin                                     | Ametoktradin   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Bupirimat  | Bupirimat  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Ciazofamid                                       | Ciazofamid   | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| Emamektin  | Emamektin benzoat B1a, izražen ko emamektin                              | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |
| EPN  | EPN  | B | B, Bl, Gk, J, Ja, Jz, K, Kr, Kz, M, P, Š, Sg, Šlj, Vg, Zs, Zz, Hdm |

- (a) Aktivne materije na koje su ispitivani uzorci biljnog i životinjskog porijekla  
 (b) Definicije prema Pravilniku o maksimalnoj razini ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog podrijetla („Službeni glasnik BiH”, br. 89/12 i 92/17)  
 (c) B-uzorci biljnog porijeka; Ž- Uzorci životinjskog porijekla



(d) B=Breskva; Bl=Bijeli luk; Gk=Glavati kupus; J=Jabuka, Ja=Jagoda; Jz=Ječam u zrnu; K=Kornišon; Kr=Kruška; Kz=Kukuruz u zrnu; M=Malina; P=Paradajz; Š=špinat; Sg=Stolno grožđe; Šlj=Šljiva; Vg=Vino od grožđa; Zs=Zelena salata; Zz=Zob u zrnu; Hdm=Hrana za dojenčad i malu djecu

## Aneks 2 – Toksikološke informacije korištene prilikom prehrambene procjene izloženosti

| Aktivna materija              | ADI (mg/kg t.m na dan) | Godina | Izvor   | ARfD (mg/kg t.m) | Godina | Izvor     |
|-------------------------------|------------------------|--------|---------|------------------|--------|-----------|
| 2-fenilfenol                  | 0.4                    | 2008   | EFSA    | Nije primjenjivo | 2008   | EFSA      |
| Abamektin (RD))               | 0.0025                 | 2016   | EFSA    | 0.005            | 2016   | EFSA      |
| Acefat                        | 0.03                   | 2005   | JMPR    | 0.1              | 2005   | JMPR      |
| Acetamiprid                   | 0.025                  | 2016   | EFSA    | 0.025            | 2016   | EFSA      |
| Akrinatrin                    | 0.01                   | 2013   | EFSA    | 0.01             | 2013   | EFSA      |
| Aldikarb (RD)                 |                        |        | EFSA    | 0.003            | 2006   | EFSA      |
| Dieldrin (RD)                 | 0.0001                 | 1994   | JMPR    | 0.003            | 2007   | EFSA      |
| Ametoktradin                  | 10                     | 2012   | EFSA    | Nije primjenjivo | 2012   | EFSA      |
| Azinfos-metil                 | 0.005                  | 2006   | SCoFCAH | 0.01             | 2012   | EFSA PPR  |
| Azoksistrobin                 | 0.2                    | 2010   | EFSA    | 0.2              | 2010   | EFSA      |
| Bifentrin                     | 0.015                  | 2011   | EFSA    | 0.03             | 2011   | EFSA      |
| Bifenil                       | 0.038                  | 1999   | WHO     | Nije primjenjivo | 2010   | EFSA      |
| Bitertanol                    | 0.003                  | 2010   | EFSA    | 0.01             | 2010   | EFSA      |
| Boskalid                      | 0.04                   | 2006   | JMPR    | Nije primjenjivo | 2008   | EFSA      |
| Bromopropilat                 | 0.03                   | 1993   | JMPR    | -                |        |           |
| Bupirimate                    | 0.05                   | 2011   | EFSA    | Nije primjenjivo | 2011   | EFSA      |
| Buprofezin                    | 0.01                   | 2010   | EFSA    | 0.5              | 2010   | EFSA      |
| Kaptan                        | 0.01                   | 2007   | EFSA    | 0.3              | 2008   | EFSA      |
| Karbaril                      | 0.0075                 | 2006   | EFSA    | 0.01             | 2006   | EFSA      |
| Karbendazim (RD)              | 0.02                   | 2010   | EFSA    | 0.02             | 2010   | EFSA      |
| Karbofuran (RD)               | 0.00015                | 2009   | EFSA    | 0.00015          | 2009   | EFSA      |
| Hlorantranilipol (DPX E-2Y45) | 1.56                   | 2013   | EFSA    | Nije primjenjivo | 2013   | EFSA      |
| Hlorfenapir                   | 0.015                  | 1999   | ECCO    | 0.015            | 2006   | EFSA      |
| Hlorotalonil                  | 0.015                  | 2019   | EFSA    | 0.05             | 2019   | EFSA      |
| Hlorprofam (RD)               | 0.05                   | 2004   | EFSA    | 0.5              | 2004   | EFSA      |
| Hlorporifos                   | 0.001                  | 2014   | EFSA    | 0.05             | 2014   | EFSA      |
| Hlorporifos-metil             | 0.01                   | 2005   | EFSA    | 0.1              | 2005   | EFSA      |
| Klofentezin (RD)              | 0.02                   | 2010   | EFSA    | Nije primjenjivo | 2010   | EFSA      |
| Klotianidin                   | 0.097                  | 2006   | EFSA    | 0.1              | 2006   | EFSA      |
| Ciazofamid                    | 0.17                   | 2016   | EFSA    | Nije primjenjivo |        |           |
| Ciflutrin (RD)                | 0.003                  | 2003   | EFSA    | 0.02             | 2003   | EFSA      |
| Cimoksanil                    | 0.013                  | 2008   | EFSA    | 0.08             | 2008   | EFSA      |
| Cipermetrin (RD)              | 0.05                   | 2005   | EFSA    | 0.2              | 2005   | Dir 05/53 |
| Ciprokonazol                  | 0.02                   | 2011   | EFSA    | 0.02             | 2011   | EFSA      |
| Ciprodinil (RD)               | 0.03                   | 2006   | EFSA    | Nije primjenjivo | 2006   | EFSA      |
| Deltametrin (RD)              | 0.01                   | 2003   | EFSA    | 0.01             | 2003   | EFSA      |
| Diazinon                      | 0.0002                 | 2006   | EFSA    | 0.025            | 2006   | EFSA      |
| Dihlorvos                     | 0.0008                 | 2006   | EFSA    | 0.002            | 2006   | EFSA      |
| Dihloran                      | 0.005                  | 2010   | EFSA    | 0.025            | 2010   | EFSA      |
| Dikofol (RD)                  | 0.002                  | 2008   | EFSA    | 0.15             | 2008   | EFSA      |
| Dietofenkarb                  | 0.43                   | 2010   | EFSA    | Nije primjenjivo | 2010   | EFSA      |
| Difenokonazol                 | 0.01                   | 2011   | EFAS    | 0.16             | 2011   | EFSA      |
| Diflubenzuron (RD)            | 0.1                    | 2012   | EFSA    | Nije primjenjivo | 2012   | EFSA      |
| Dimetoat (RD)                 | 0.001                  | 2013   | EFSA    | 0.01             | 2013   | EFSA      |
| Dimetomorf                    | 0.05                   | 2006   | EFSA    | 0.6              | 2006   | EFSA      |
| Dinikonazol                   | 0.02                   | 2009   | EFSA    | 0.02             | 2009   | EFSA      |
| Difenilamine                  | 0.075                  | 2008   | EFSA    | Nije primjenjivo | 2008   | EFSA      |
| Ditianon                      | 0.01                   | 2011   | EFSA    | 0.12             | 2011   | EFSA      |
| Ditiokarbamatni (mancozeb)    | 0.028                  | 2005   | EFSA    | 0.337            | 2005   | EFSA      |
| Ditiokarbamatni (maneb)       | 0.029                  | 2005   | EFSA    | 0.11             | 2005   | EFSA      |
| Ditiokarbamatni               | 0.04                   | 2005   | EFSA    | Nije primjenjivo | 2005   | EFSA      |

|                           |        |      |          |                  |      |          |
|---------------------------|--------|------|----------|------------------|------|----------|
| (metiram)                 |        |      |          |                  |      |          |
| Ditiokarbamati (propineb) | 0.04   | 2003 | EFSA     | 0.053            | 2003 | EFSA     |
| Ditiokarbamati (tiram)    | 0.01   | 2003 | EFSA     | 0.025            | 2003 | EFSA     |
| Ditiokarbamati (ziram )   | 0,003  | 2004 | EFSA     | 0.04             | 2004 | EFSA     |
| Dodine                    | 0,1    | 2010 | EFSA     | 0,1              | 2010 | EFSA     |
| Emamektin (RD)            | 0,0005 | 2012 | EFSA     | 0,01             | 2012 | EFSA     |
| Endosulfan (RD)           | 0,006  | 2006 | JMPR     | 0,02             | 2006 | JMPR     |
| Epoksikonazole            | 0,008  | 2008 | EFSA     | 0,023            | 2008 | EFSA     |
| Etefon                    | 0,03   | 2009 | EFSA     | 1                | 2009 | EFSA     |
| Etion                     | 0,002  | 1990 | JMPPR    | -                | -    | -        |
| Etirimol                  | 0,0035 | 2010 | EFSA     | Nije primjenjivo | 2010 | EFSA     |
| Etofenproks               | 0,03   | 2009 | EFSA     | 1                | 2009 | EFSA     |
| Etoksazol                 | 0,04   | 2005 | 05/34/EC | Nije primjenjivo | 2005 | 05/34/EC |
| Famoksadon                | 0,006  | 2014 | EFSA     | 0,1              | 2014 | EFSA     |
| Fenamidon                 | 0,03   | 2003 | 03/68/EC | Nije primjenjivo | 2003 | 03/68/EC |
| Fenamifos (RD)            | 0,008  | 2006 | EFSA     | 0,0025           | 2006 | EFSA     |
| Fenarimol                 | 0,01   | 2006 | EFSA     | 0,02             | 2006 | EFSA     |
| Fenazakvin                | 0,005  | 2013 | EFSA     | 0,01             | 2013 | EFSA     |
| Fenbukonazol              | 0,006  | 2010 | EFSA     | 0,3              | 2010 | EFSA     |
| Fenbutatin oksid          | 0,05   | 2011 | EFSA     | 0,1              | 2011 | EFSA     |
| Fenhexamid                | 0,2    | 2014 | EFSA     | Nije primjenjivo | 2014 | EFSA     |
| Fenitrotion               | 0,005  | 2006 | EFSA     | 0,013            | 2006 | EFSA     |
| Fenoksikarb               | 0,053  | 2011 | EFSA     | 2                | 2011 | EFSA     |
| Fenpropathrin             | 0,03   | 2012 | JMPR     | 0,03             | 2012 | JMPR     |
| Fenpropidin (RD)          | 0,02   | 2012 | EFSA     | 0,02             | 2012 | EFSA     |
| Fenpropimorph             | 0,003  | 2008 | EFSA     | 0,03             | 2008 | EFSA     |
| Fenpiroksimat             | 0,01   | 2013 | EFSA     | 0,02             | 2013 | EFSA     |
| Fention (RD)              | 0,007  | 2000 | JMPR     | 0,01             | 2000 | JMPR     |
| Fenvaleraten (RD)         | 0,0175 | 2014 | EFSA     | 0,0175           | 2014 | EFSA     |
| Fipronil                  | 0,0002 | 2010 | EFSA     | 0,009            | 2007 | EFSA     |
| Flonikamid (RD)           | 0,025  | 2010 | EFSA     | 0,025            | 2010 | EFSA     |
| Flubendiamid              | 0,017  | 2013 | EFSA     | 0,1              | 2013 | EFSA     |
| Fludioksonil              | 0,37   | 2007 | EFSA     | Nije primjenjivo | 2007 | EFSA     |
| Flufenoksuron             | 0,01   | 2011 | EFSA     | Nije primjenjivo | 2011 | EFSA     |
| Fluopikolid               | 0,08   | 2009 | EFSA     | 0,18             | 2009 | EFSA     |
| Fluopiram                 | 0,012  | 2013 | EFSA     | 0,5              | 2013 | EFSA     |
| Flukvinokonazol           | 0,002  | 2011 | EFSA     | 0,02             | 2011 | EFSA     |
| Flusilazole (RD)          | 0,002  | 2007 | EFSA     | 0,005            | 2007 | EFSA     |
| Flutriafol                | 0,01   | 2011 | EFSA     | 0,05             | 2011 | EFSA     |
| Fluksapiyroksad           | 0,02   | 2012 | EFSA     | 0,25             | 2012 | EFSA     |
| Folpet                    | 0,1    | 2013 | EFSA     | 0,2              | 2013 | EFSA     |
| Formetanate (RD)          | 0,004  | 2007 | EFSA     | 0,005            | 2007 | EFSA     |
| Fostiazat                 | 0,004  | 2003 | EFSA     | 0,005            | 2003 | EFSA     |
| Glifosat                  | 0,5    | 2015 | EFSA     | 0,5              | 2015 | EFSA     |
| Heksakonazol              | 0,005  | 1990 | JMPR     | -                | -    | -        |
| Heksitiazoks              | 0,03   | 2011 | EFSA     | Nije primjenjivo | 2011 | EFSA     |
| Imazalil                  | 0,025  | 2010 | EFSA     | 0,05             | 2010 | EFSA     |
| Imidakloprid              | 0,06   | 2013 | EFSA     | 0,08             | 2013 | EFSA     |
| Indoksakarb (RD)          | 0,006  | 2005 | EFSA     | 0,125            | 2005 | EFSA     |
| Iprodione                 | 0,02   | 2017 | EFSA     | 0,06             | 2017 | EFSA     |
| Iprovalikarb              | 0,015  | 2014 | EFSA     | Nije primjenjivo | 2014 | EFSA     |
| Krezoksim-metil           | 0,4    | 2011 | EFSA     | Nije primjenjivo | 2011 | EFSA     |
| Lambda-Cihalotrin         | 0,0025 | 2014 | EFSA     | 0,005            | 2014 | EFSA     |
| Linuron                   | 0,003  | 2002 | EFSA     | 0,03             | 2002 | EFSA     |
| Lufenuron                 | 0,015  | 2009 | EFSA     | Nije primjenjivo | 2009 | EFSA     |
| Malation (RD)             | 0,03   | 2010 | EFSA     | 0,3              | 2010 | EFSA     |
| Mandipropamid             | 0,15   | 2012 | EFSA     | Nije primjenjivo | 2012 | EFSA     |

|                    |        |      |               |                  |      |               |
|--------------------|--------|------|---------------|------------------|------|---------------|
| Mepanipirim (RD)   | 0.012  | 2017 | EFSA          | 0.1              | 2017 | EFSA          |
| Metalaksil (RD)    | 0.08   | 2014 | EFSA          | 0.5              | 2014 | EFSA          |
| Metamidofos        | 0.001  | 2007 | EFSA          | 0.003            | 2007 | EFSA          |
| Metidation         | 0.001  | 1997 | JMPR          | 0.01             | 1997 | JMPR          |
| Metiocarb (RD)     | 0.013  | 2007 | EFSA          | 0.013            | 2007 | EFSA          |
| Tiodicarb          | 0.0025 | 2009 | EFSA          | 0.0025           | 2009 | EFSA          |
| Metoksifenozid     | 0.1    | 2017 | EFSA          | 0.1              | 2017 | EFSA          |
| Metrafenone        | 0.25   | 2006 | EFSA          | Nije primjenjivo | 2006 | EFSA          |
| Monokrotofos       | 0.0006 | 1995 | JMPR          | 0.002            | 1995 | JMPR          |
| Miklobutanil       | 0.025  | 2010 | EFSA          | 0.31             | 2010 | EFSA          |
| Oksamil            | 0.001  | 2006 | EFSA          | 0.001            | 2006 | EFSA          |
| Oksidemeton-metil  | 0.003  | 2006 | EFSA          | 0.0015           | 2006 | EFSA          |
| Paklobutrazol      | 0.022  | 2011 | EFSA          | 0.1              | 2001 | EFSA          |
| Paration           | 0.0006 | 2001 | EFSA          | 0.005            | 2001 | EFSA          |
| Paration-metil     | 0.003  | 2002 | EFSA          | 0.03             | 2001 | EFSA          |
| Penkonazole        | 0.03   | 2009 | EFSA          | 0.5              | 2009 | EFSA          |
| Pencikuron         | 0.2    | 2011 | EFSA          | Nije primjenjivo | 2011 | EFSA          |
| Pendimetalin       | 0.125  | 2015 | EFSA          | 0.3              | 2015 | EFSA          |
| Permetrin          | 0.05   | 2000 | EFSA          | 1.5              | 2000 | EFSA          |
| Fosmet             | 0.01   | 2007 | EFSA          | 0.045            | 2007 | EFSA          |
| Pirimikarb (RD)    | 0.035  | 2006 | EFSA          | 0.1              | 2006 | EFSA          |
| Pirimifos-metil    | 0.004  | 2007 | EFSA          | 0.15             | 2007 | EFSA          |
| Procimidon         | 0.0028 | 2007 | EFSA          | 0.012            | 2007 | EFSA          |
| Profenofos         | 0.03   | 2007 | JMPR          | 1                | 2007 | JMPR          |
| Propargit          | 0.03   | 2018 | EFSA          | 0.06             | 2018 | EFSA          |
| Propikonazol       | 0.04   | 2017 | EFSA          | 0.1              | 2017 | EFSA          |
| Propizamid         | 0.05   | 2016 | EFSA          | 0.13             | 2017 | EFSA          |
| Prosulfokarb       | 0.005  | 2007 | EFSA          | 0.1              | 2007 | EFSA          |
| Piraklostrobin     | 0.03   | 2004 | EFSA          | 0.03             | 2004 | EFSA          |
| Piridaben          | 0.01   | 2010 | EFSA          | 0.05             | 2010 | EFSA          |
| Pirimetanil        | 0.17   | 2006 | EFSA          | Nije primjenjivo | 2010 | EFSA          |
| Piriproksifen      | 0.1    | 2008 | EFSA          | Nije primjenjivo | 2008 | EFSA          |
| Kinoksifen         | 0.2    | 2004 | EFSA          | Nije primjenjivo | 2003 | EFSA          |
| Spinosad (RD)      | 0.024  | 2007 | EFSA          | 0.1              | 2018 | EFSA          |
| Spirodiklofen      | 0.015  | 2009 | EFSA          | Nije primjenjivo | 2009 | EFSA          |
| Spiromesifen       | 0.03   | 2007 | EFSA          | 2                | 2007 | EFSA          |
| Spiroksamine       | 0.025  | 1999 | EFSA          | 0.1              | 2011 | EFSA          |
| Spirotetramat (RD) | 0.05   | 2013 | EFSA          | 1                | 2013 | EFSA          |
| tau-Fluvalinate    | 0.005  | 2018 | EFSA          | 0.05             | 2018 | EFSA          |
| Tebukonazol        | 0.03   | 2013 | EFSA          | 0.03             | 2013 | EFSA          |
| Tebufenozide       | 0.02   | 2011 | EFSA          | Nije primjenjivo | 2011 | EFSA          |
| Tebufenpirad       | 0.01   | 2009 | EFSA          | 0.02             | 2009 | EFSA          |
| Teflubenzuron      | 0.01   | 2009 | EFSA          | Nije primjenjivo | 2008 | EFSA          |
| Teflutrin          | 0.005  | 2010 | EFSA          | 0.005            | 2010 | EFSA          |
| Terbutilazin       | 0.004  | 2017 | EFSA          | 0.008            | 2017 | EFSA          |
| Tetraconazol       | 0.004  | 2008 | EFSA          | 0.05             | 2008 | EFSA          |
| Tiabendazol        | 0.1    | 2014 | EFSA          | 0.1              | 2014 | EFSA          |
| Tiakloprid         | 0.01   | 2004 | EFSA          | 0.03             | 2004 | EFSA          |
| Tiametoksam (RD)   | 0.026  | 2007 | EFSA          | 0.5              | 2007 | EFSA          |
| Tiofanat-metil     | 0.08   | 2005 | EFSA          | 0.2              | 2005 | EFSA          |
| Tolklofos-metil    | 0.064  | 2006 | EFSA          | Nije primjenjivo | 2006 | EFSA          |
| Triadimefon (RD)   | 0.03   | 2004 | JMPR          | 0.08             | 2004 | JMPR          |
| Tiodikarb          | 0.01   | 2005 | EFSA          | 0.01             | 2005 | EFSA          |
| Triazofos          | 0.001  | 2002 | JMPR          | 0.001            | 2002 | JMPR          |
| Trifloksistrobin   | 0.1    | 2017 | EFSA          | 0.5              | 2017 | EFSA          |
| Triflumuron        | 0.014  | 2011 | EFSA          | Nije primjenjivo | 2011 | EFSA          |
| Vinklozolin (RD)   | 0.005  | 2006 | EFSA          | 0.06             | 2006 | EFSA          |
| Mepikvat           | 0.2    | 2008 | Dir<br>08/108 | 0.3              | 2008 | Dir<br>08/108 |

|                    |         |      | JMPR | 1                | 2006 | JMPR |
|--------------------|---------|------|------|------------------|------|------|
| Propamokarb (RD)   | 0.29    | 2006 | JMPR | 1                | 2006 | JMPR |
| Protiokonazol (RD) | 0.01    | 2008 | EFSA | 0.01             | 2008 | EFSA |
| Fluazifop-P        | 0.01    | 2010 | EFSA | 0.017            | 2010 | EFSA |
| Haloksifop (RD)    | 0.00065 | 2016 | EFSA | 0.075            | 2016 | EFSA |
| Pimetrozine        | 0.03    | 2018 | EFSA | 0.1              | 2018 | EFSA |
| 2,4-D              | 0.02    | 2017 | EFSA | 0.3              | 2017 | EFSA |
| Metil Bromid (RD)  | 0.001   | 2010 | EFSA | 0.03             | 2010 | EFSA |
| Ciromazin          | 0.06    | 2014 | EFSA | 0.1              | 2014 | EFSA |
| Hlormekvat         | 0.04    | 2015 | EFSA | 0.09             | 2015 | EFSA |
| Hlordane (RD)      | 0.0005  | 1994 | JMPR | -                | -    | -    |
| DDT (RD)           | 0.01    | 2000 | JMPR | Nije primjenjivo | 2000 | EFSA |
| Heptahlor          | 0.001   | 1994 | JMPR | -                | -    | -    |
| Lindan (RD)        | 0.005   | 2006 | JMPR | 0.06             | 2006 | JMPR |
| Metoksihlor        | 0.01    | 1977 | JMPR | -                | -    | -    |