



Ostaci pesticida u hrani i hrani za životinje

Zaštita bilja od štetnih organizama neizostavan je dio poljoprivredne proizvodnje, a jedna od najčešće korištenih mjera u tu svrhu jest primjena sredstava za zaštitu bilja koja sadrže aktivne tvari kemijskog ili biološkog podrijetla. Iako njihova pravilna uporaba omogućuje očuvanje kvalitete i količine poljoprivrednih proizvoda, istodobno može dovesti do pojave ostataka pesticida u hrani biljnog i životinjskog podrijetla, uključujući med koji proizvode pčele izložene pesticidima. Upravo iz tog razloga europsko zakonodavstvo već desetljećima polazi od načela da zaštita zdravlja ljudi mora imati prednost pred interesima zaštite usjeva. Naglašena je potreba da se ostaci pesticida u hrani zadrže na razinama koje ne predstavljaju neprihvatljiv rizik za potrošače, a prema potrebi i za životinje. Iz tog razloga utvrđuju se maksimalne razine ostataka pesticida koje su postavljene na najnižoj prihvatljivoj razini, sukladno dobroj poljoprivrednoj praksi, kako je propisano Uredbom (EZ) br. 396/2005 Europskog parlamenta i Vijeća od 23. veljače 2005. o maksimalnim razinama ostataka pesticida u ili na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog podrijetla te o izmjeni Direktive Vijeća 91/414/EEZ.

Poseban je naglasak na zaštiti osjetljivih skupina stanovništva, poput djece i nerođene djece. Pesticidi, iako korisni, u velikoj su većini toksične tvari, od kojih su neki dokazano kancerogeni, reproduktivno toksični ili štetni za okoliš i podzemne vode, zbog čega njihova primjena zahtijeva visok stupanj odgovornosti i strogo pridržavanje propisanih uputa.

Na količinu ostataka pesticida u hrani utječe više čimbenika, među kojima su količina upotrijebljenog sredstva, broj i učestalost primjena, fizikalno-kemijska svojstva aktivne tvari, vrsta poljoprivredne kulture te razdoblje



koje je proteklo od posljednje primjene do berbe, poznato kao karenca. U praksi se pokazalo da su prekoračenja dopuštenih razina najčešće posljedica nepravilne uporabe sredstava za zaštitu bilja, primjerice nepoštivanja karence ili korištenja nedozvoljenih pripravaka.

Kako bi se osigurala sigurnost potrošača, provodi se niz preventivnih mjera prije, tijekom i nakon vegetacije, pri čemu je ključna pravilna primjena pesticida u skladu s uputama na deklaraciji i važećim propisima. Osim toga, važnu ulogu ima i sustavni monitoring ostataka pesticida koji se provodi kroz godišnje programe praćenja, s ciljem provjere poštivanja dobre poljoprivredne prakse, sukladnosti s propisanim maksimalnim razinama ostataka te procjene izloženosti potrošača tim tvarima putem hrane.



Ekološki proizvodi

Ekološka proizvodnja je sustav upravljanja poljoprivrednim gospodarstvima i proizvodnjom hrane u kojem su ujedinjene najbolja praksa u pogledu okoliša i klime, visoka razina bioraznolikosti, očuvanje prirodnih resursa te primjena visokih standarda za dobrobit životinja i visokih proizvodnih standarda koji su u skladu s potražnjom sve većeg broja potrošača za proizvodima proizvedenima uz primjenu prirodnih tvari i procesa. Stoga ekološka proizvodnja u društvu ima dvostruku ulogu, pri čemu se njome s jedne strane opskrbljuje specifično tržište odgovarajući na potražnju potrošača za ekološkim proizvodima, a s druge strane osiguravaju javno dostupna dobra kojima se doprinosi zaštiti okoliša i dobrobiti životinja, kao i ruralnom razvoju. U ekološkoj proizvodnji uporaba sintetskih pesticida u načelu je zabranjena, dok je primjena određenih sredstava prirodnog podrijetla dopuštena pod strogo definiranim uvjetima. Unatoč tome, ni ekološki proizvodi nisu potpuno izuzeti od rizika onečišćenja, budući da do prisutnosti ostataka pesticida može doći zbog zanošenja sa susjednih konvencionalnih površina, dugotrajne postojanosti tvari u tlu ili tijekom rukovanja, skladištenja i transporta.

Ekološka proizvodnja na razini Europske unije uređena je Uredbom (EU) 2018/848, koja definira temeljna načela ekološke proizvodnje, dopuštena sredstva, sustav kontrole i označavanja te obveze subjekata u proizvodnji. U Republici Hrvatskoj provedba ove Uredbe dodatno je razrađena Pravilnikom o kontrolnom sustavu ekološke poljoprivrede (NN 110/2022), kojim se propisuju postupci nadzora, odgovornosti proizvođača i kontrolnih tijela te postupanje u slučaju sumnje ili utvrđene prisutnosti nedopuštenih tvari. Ukoliko laboratorijska analiza pokaže prisustvo tvari koje nisu dopuštene iznad granice određivanja (LOQ), provodi se službena istraga o podrijetlu kontaminacije.





Ispitivanje

Eurofins Croatiakontrola d.o.o. provodi analizu ostataka pesticida primjenom multirezidualnih metoda, kojima se određuje više od 550 spojeva. Multirezidualna analiza temelji se na primjeni tekućinske i plinske kromatografije spregnute s višestrukom spektrometrijom masa (LC-MS/MS i GC-MS/MS). Navedenim tehnikama obuhvaćene su različite kemijske skupine pesticida, uključujući organofosforne, organoklorne, triazinske, strobilurinske, neonikotinoide, karbamate, avermektinske i druge spojeve, koji se u poljoprivrednoj praksi koriste kao insekticidi, fungicidi, akaricidi, herbicidi, limacidi i sredstva s drugim specifičnim djelovanjima. Takav analitički koncept omogućuje istodobno određivanje velikog broja pesticida u jednoj analizi, čak i u vrlo složenim matricama hrane biljnog i životinjskog podrijetla.

Zbog specifičnih analitičkih svojstava pojedinih skupina pesticida, uz multirezidualne metode primjenjuju se i ciljane, pojedinačne analitičke metode. Fungicidi iz skupine ditiokarbamata, poput propineba, tirama, cirama, mankozeba i metirama, određuju se indirektno kao ugljikov disulfid (CS₂) primjenom plinske kromatografije opremljene uzorkivačem za lakohlapive uzorke.

Za određivanje glifosata primjenjuje se vlastita metoda koja se temelji na primjeni LC-MS/MS tehnike.



Polarni pesticidi, kao što su klorat, nikotin, klormekvat i mepikvat, zajedno s pripadajućim metabolitima, analiziraju se metodom prema preporuci Referentnog laboratorija Europske unije primjenom LC-MS/MS tehnike, koja je posebno prilagođena spojevima visoke polarosti.

Elementi s pesticidnim djelovanjem, poput bakra, određuju se tehnikom spektrometrije masa s induktivno spregnutom plazmom (ICP-MS), što omogućuje precizno određivanje vrlo niskih koncentracija u različitim vrstama uzoraka.

Ostaci pesticida iz skupine fenoksikarboksilnih kiselina, kao što su klodinafop, haloksifop, fluazifop i kizatlofop, analiziraju se metodama koje uključuju postupak hidrolize, budući da bez tog koraka nije moguće u potpunosti zadovoljiti zahtjeve Uredbe (EZ) br. 396/2005, kojom su definirane službene definicije ostataka pesticida u ili na hrani i hrani za životinje.





Eurofins Vam nudi uzorkovanje i ispitivanje ostataka pesticida akreditiranim metodama. Za više detalja o metodama, granicama detekcije i kvantifikacije, potrebnim količinama uzorka za analizu i cijeni, stojimo Vam na raspolaganju:

Iva Grgić, mag.sanit.ing, mag.ing.agr.
Voditeljica kupaca
Email: iva.grgic@ftcee.eurofins.com
Mob: +385 99 356 74 88

Jasminka Sablek, dipl.ing.
Izvršna direktorica za kvalitetu
Email: jasminka.sablek@ftcee.eurofins.com
Mob: +385 99 211 86 30



Obratite nam se s povjerenjem!

