



Neonikotinoidi – še vedno največja nevarnost za čebele

Vlado Augustin*, vlado.augustin@czs.si

Sodobna kmetijska pridelava zahteva uporabo številnih zaščitnih sredstev. Ob tem izrazu najpogosteje najprej pomislimo na kmetijske pesticide, imenovane fitofarmacevtska sredstva (FFS). Pesticide uporabljamo tudi v lesarstvu, ladjedelništvu, gospodinjstvu, turizmu in celo v športu (npr. igrišča za golf). Po nastanku jih ločimo na naravne in sintetične. Naravni so izolirani iz rastlin, sintetični pa so pridobljeni s sintezo in prav ti lahko ob neustrezni uporabi ogrožajo tako človeka kot tudi okolje.

Za pesticide je značilno, da imajo poleg svoje osnovne funkcije še številne neželene stranske učinke. Pogosto uničujejo tudi številne organizme, ki so z vidika kmetijstva koristni in prispevajo k stabilnosti ekosistema (biotične sovražnike, npr. ptice, ki se prehranjujejo z odmrli listnimi ušmi, pikapolonice, strigalice ..., oprasovalce, npr. čebele in čmrleje). S tem povzročajo velike spremembe v ekosistemu, posledica uničevanja čebel in čmrlejev pa je tudi manjši pridelek tistih kultur, ki so odvisne od oprasovanja žuželk. Zaradi širšega delovanja je zelo težko oceniti vse posledice njihove uporabe.

Evropsko okolje je na leto obremenjeno z več kot 300.000 tonami pesticidov. Zaradi vse večje uporabe pesticidov najdemo ostanke pesticidov in njihovih metabolitov v različnih živilih, vodi, okolju, rastlinskih, živalskih in celo v človeških organizmih. Dolgotrajnejša izpostavljenost ostankom pesticidov lahko ogroža človekovo zdravje ter povzroča različne bolezni in deformacije, od raka do hormonskih motenj. Posledice se lahko pojavijo šele čez nekaj let, zato je pomembno, da kmetijstvo in druge dejavnosti uporabljajo čim manj pesticidov, saj z njihovo uporabo uničujemo ekosisteme, ki so podlaga za življenje rastlin, živali in ljudi.

V Sloveniji je uporaba FFS v kmetijstvu urejena na način, ki ga evropski pravni red uvaja šele zdaj, in temelji predvsem na čim manjšem tveganju za zdravje ljudi in za okolje. V ta okvir spadajo področja:

- izobraževanje končnih uporabnikov FFS, trgovcev s FFS in odgovornih oseb za FFS;
- testiranje aplikacijske tehnike;

- ločevanje rabe na profesionalno in neprofesionalno;
- omejevanje dostopa do FFS glede na zgoraj navedene dejavnike.

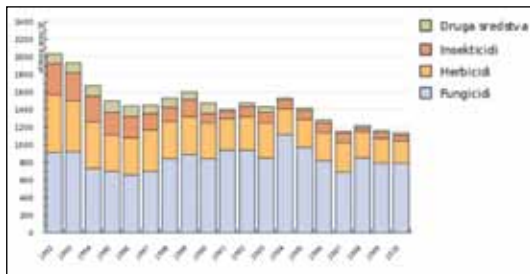
Da je veljavna slovenska zakonodaja glede zmanjševanja uporabe pesticidov učinkovita, nas prepriča tudi podatek, da se je poraba FFS v Sloveniji v minulih osemnajstih letih zmanjšala skoraj za polovico, z 2.031 ton leta 1992 na 1.134 ton leta 2010 (graf 1). Kljub občutnemu zmanjšanju uporabe FFS pa je poraba teh sredstev pri nas še vedno večja kot v večini drugih držav EU. Tako je bila leta 2010 skupna poraba FFS 5,7 kg na hektar oziroma najmanj v celotnem obdobju spremljanja porabe teh sredstev. To je še vedno veliko, zlasti če ta podatek primerjamo s porabo v sosednji Avstriji, kjer so istega leta skupaj porabili nekaj več kot 2 kg FFS na hektar.

Prav tako si ne smemo zatiskati oči pred dejstvom, da je zmanjšanje uporabe FFS predvsem posledica uporabe vedno učinkovitejših in tudi bolj strupenih aktivnih snovi. Med temi ne smemo pozabiti na neonikotinoide, ki spadajo v generacijo novejših

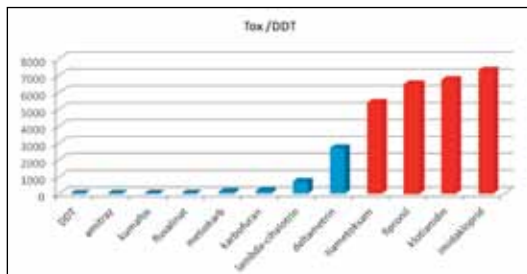
Aktivna snov	Trgovsko ime sredstva	Uporaba	LD ₅₀ ng /čebelo	Toks. / DDT
DDT	Dinocid	insekticid	27.000,0	1
amitraz	Apivar	akaricid	12.000,0	2
kumafos	Perizin	akaricid	3.000,0	9
fluvalinat	Apistan	akaricid	2.000,0	13,7
metiokarb	Mesurool	insekticid	230,0	117
karbofuran	Curater	insekticid	160,0	169
lambda-cihalotrin	Karate	insekticid	38,0	711
deltametrin	Decis	insekticid	10,0	2700
tiametoksam	Crusier	insekticid	5,0	5400
fipronil	Regent	insekticid	4,2	6475
klotianidin	Poncho	insekticid	4,0	6750
imidakloprid	Gaucho	insekticid	3,7	7297

pesticidov in ki so še posebej strupeni za čebelje družine, ter za ostale oprasovalce kot so čmrliji in čebele samotarke. Neonikotinoidi spadajo med sistemske insekticide, to pa pomeni, da korenine rastlin vsrkajo insekticid, ki se nato z rastlinskim sokom prenese po celotni rastlini in tako zagotovi zaščito pred škodljivci tudi med rastjo. Začetek trženja neonikotinoidev sovpada s pojavom izginjanja čebel

* svetovalec JSSČ za tehnologijo čebelarjenja



Graf 1: Prodaja fitofarmaceutskih sredstev na debelo v tonah aktivnih snovi



Graf 2: Primerjava toksičnosti LD50 med posameznimi sredstvi (LD50 ng/čebela) z DDT-jem, vir: dr. J. M. Bonmatin (CNRS)

v številnih evropskih in ameriških državah. V svetu obstajajo številne znanstvene študije, ki dokazujejo uničujoč vpliv neonikotinoidov na čebele.

Med neonikotinoide je najbolj znan in za čebele najnevarnejši imidakloprid. V svetu obstajajo številne znanstvene študije, ki dokazujejo uničujoč vpliv imidakloprida na čebele. Že pri zelo majhnih koncentracijah zanesljivo deluje moteče na živčni sistem čebel, zmanjšuje njihovo izletno aktivnost, komunikacijo, sposobnost spomina in vonja (Decourtye idr., 2004). Njegova akutna oralna toksičnost LD₅₀ je ugotovljena v območju med 3,7 in 102 ng/čebelo. (Schmuck, R., 2001, Suchail idr., 2001). Z vrednostjo LD₅₀ izražamo letalno, tj. smrtno dozo pesticida, ki v 24 urah usmrti 50 odstotkov čebel.

Kako strupeni so neonikotinoide, smo imeli priložnost videti pred letom dni v Pomurju. Po tamkajšnjih katastrofalnih pomorih čebel je nekdanji minister za kmetijstvo mag. Dejan Židan uporabil previdnostno načelo in 29. aprila 2011 zčasno odredbo prepovedal uporabo semena koruze in oljne ogrščice, obdelanega z aktivnimi snovmi, ki vsebujejo neonikotinoide (tiametoksam, klotianidin in imidakloprid). Začasna odredba ministra za kmetijstvo o prepovedi prometa in uporabi fitofarmaceutskih pripravkov (kot so sredstva s trgovskimi imeni Poncho, Cruiser, Biscaya in še nekatera), ki vsebujejo omenjene aktivne snovi, je še vedno veljavna, zato s temi pripravki obdelanega semena v Sloveniji še vedno ni dovoljeno sejati, saj potencialno ogroža okolje in ljudi, še posebej pa čebele.

Čeprav je bilo dokazano, da je bil ključni povzročitelj pomora čebel pesticid z aktivno snovjo klotianidin, so se pozneje v javnosti pojavila »zamegljevanja« tega dejstva in preusmerjanje krivde za pomor na sredstvo za zatiranje varoj kumafos. Prav zaradi tega v prilogi podajam primerjavo toksičnosti neonikotinoidov z najbolj znanim sintetičnim pesticidom DDT in s sredstvi za zatiranje varoj, kot so amitraz, kumafos in fluralinat.

Čeprav so DDT in omenjena sredstva za zatiranje varojstrupena tudi za čebele, so v primerjavi z neonikotinoide pravi »blažev žegen«. Tako je na primer

imidakloprid več kot 7.000-krat bolj toksičen kot DDT in več kot 800-krat bolj toksičen kot kumafos.

V Sloveniji je še vedno dovoljena uporaba nekaterih neonikotinoidov za foliarno uporabo na sadju in zelenjavi. Ta sredstva so:

- **imidakloprid:** pripravka **Cofidor 200 SL** in **Kohinor 200 SL**,
- **tiametoksam:** pripravek **Actara 25WG**.

Pred uporabo teh sredstev mora biti cvetoča prasad v trajnih nasadih pokošena oziroma mora biti na drug način preprečeno, da bi jo FFS doseglo. Prav tako je uporaba sistemskih FFS, ki so za čebele strupeni, prepovedana v obdobju cvetenja gojenih rastlin. Kljub temu vedno obstaja možnost zastrupitev čebel z temi sredstvi. Pri zastrupitvah s FFS čebele množično umirajo. Ležijo povsod po čebelnjaku, kot da jih je kdo razmetal, še zlasti veliko pa jih je pred panji. Pri zastrupitvah umirajo čebele v vseh panjih čebelnjaka hkrati, in to ob približno istem času. Čim živalnejša je družina, tem več mrtvih čebel je v takem primeru pred panjem. Če so čebele zastrupljene z neonikotinoide, ki so zanje zelo toksični, umrejo že na poti proti domu. Mrtvih čebel ne opazimo pred čebelnjakom, temveč se zastrupitev čebel kaže kot hitro upadanje živčnosti čebelje družine.

Ministrstvo za kmetijstvo in okolje je določilo postopek ob morebitnem pomoru čebel zaradi suma zastrupitve ali drugih vzrokov. Ob morebitnem pomoru čebel **čebelar o pomoru obvesti Center za obveščanje v Republiki Slovenije, in sicer po tel. št. 112, in to ne glede na uro ali dan v tednu.** Upam, da bodo čebelarji letos to številko uporabili čim manjkrat.

Pri intenzivni pridelavi hrane se uporabi fitofarmaceutskih sredstev za zdaj še ni mogoče izogniti. In dokler bo tako, bo obstajala možnost zastrupitve čebel. Zato postaja čebelarjenje zelo zahtevna kmetijska dejavnost, njegovi rezultati pa so odvisni od številnih dejavnikov, med katerimi je eden izmed najpomembnejših sodelovanje kmeta in čebelarja. Oba se morata zavedati, da je svet brez čebel tudi svet brez sadja, zelenjave, žit, cvetja ..., torej svet brez življenja. ■