

Zakonodaja na področju zdravil za zatiranje varoj (*Varroa destructor*) v državah Evropske skupnosti

prof. dr. Vlasta Jenčič, dr. vet. med., Alenka Jurič,
dr. vet. med. in Lucija Žvokelj, dr. vet. med.

Veterinarska fakulteta, Nacionalni veterinarski inštitut

vlasta.jencic@vf.uni-lj.si, alenka.juric@vf.uni-lj.si in lucija.zvokelj@vf.uni-lj.si

Varoja (*Varroa destructor*) zajeda v čebelji družini in je v čebelarstvu v svetu in pri nas najbolj pereč zdravstveni problem. Po zadnjih podatkih se varoja razen s hemo-limfo prehranjuje predvsem z maščobnim telesom čebel in zalege ter slabi čebeljo družino in prenaša druge povzročitelje bolezni, predvsem viruse, tako da čeblja družina brez čebelarjeve pomoči slej ko prej propade. Da bi preprečili hitro razmnoževanje varoj in ohranili biološke lastnosti čebelje družine, je treba število varoj v čebelji družini neprestano spremljati in jih pravočasno zatirati.

Varoje so pršice (Acarina) in kot podrazred pajkovcev (Arachnida) skupaj s čebelami (Insekta) spadajo v živalskem sistemu med členonožce (Arthropoda) (Tabela 1). Razen varoje so v razredu »pajkovcev« še številni drugi škodljivci, prav tako so poleg koristnih žuželk v razredu »žuželke« tudi zajedavske žuželke, ki ogrožajo zdravje ljudi, živali in rastlin. Za zatiranje teh škodljivcev so na voljo pripravki, ki jih imenujemo pesticidi (Tabela 2).

Vsi pesticidi lahko škodujejo čebelam, najnevarnejši pa so insekticidi, saj so tudi čebele insekti, in akaricidi, pripravki za zatiranje pršic (varoj), saj so čebele kot pršice členonožci, torej so daljni sorodniki. Posebej nevarni so ti pripravki, če njihov način delovanja in morebitna tveganja niso poznani ali pa njihova uporaba ni pravilna. Pri zatiranju varoj je poleg dobrobiti čebelje družine kot živalske vrste treba upoštevati, da so čebele proizvodne živali v

prehranski verigi ljudi in je treba zato poskrbeti tudi za neoporečnost čebeljih pridelkov. Za zdravljenje živali, ki so vključene v prehransko verigo ljudi, se lahko uporabljajo le odobrena/registrirana zdravila. V državah članicah Evropske skupnosti (ES) postopek registracije zdravil vodi in izvede Evropska agencija za zdravila (European Medicines Agency – EMA). V agenciji je poleg Odbora za zdravila za uporabo v humani medicini tudi Odbor za zdravila za uporabo v veterinarski medicini (Committee for Medicinal Products for Veterinary Use – CVMP), ki na osnovi vloge in rezultatov predpisanih raziskav, opravljenih v ustreznih raziskovalnih ustanovah, zdravilo odobri ali pa tudi ne. Vsaka članica Evropske skupnosti sprejme svoj nabor odobrenih zdravil, ki so dostopna na ozemlju te države. Za odobritev/registracijo zdravila morajo biti dokazani kakovost in način delovanja zdravila na povzročitelje bolezni, morebitni neželeni učinki za potrošnika, čebelarja in za okolje, učinkovitost zdravila na smrtnost varoj ter neškodljivost za čebeljo družino in njen razvoj. Če določeni morda samo domnevno neželeni učinki obstajajo, morajo biti ti navedeni, v navodilih za uporabo pa podani ukrepi za zmanjšanje teh tveganj. Za zdravila na osnovi snovi, ki se nalagajo v satju in čebeljih pridelkih, pa mora biti določena maksimalna dovoljena vrednost (Maximum Residual Limits – MRL).

Smrtnost varoj po uporabi

Smrtnost varoj po uporabi zdravila je treba najprej preizkusiti v laboratoriju, kjer se določi najmanjši odmerek zdravila, pri katerem se doseže primerna smrtnost varoj in ni škodljiv za čebele. Ko je v laboratoriju ugotovljen primeren odmerek, se zdravilo preizkusi

Tabela 1: Čebele in varoja v živalskem sistemu

	Čebela	Varoja
Kraljestvo	Animalia (živali)	Animalia (živali)
Deblo	Arthropoda (členonožci)	Arthropoda (členonožci)
Razred	Insekta (žuželke)	Arachnida (pajkovci)
Podrazred		Acarina (pršice)
Red	Hymenoptera (kožekrilci)	Parasitiformes (zajedavci)
Družina	Apidae (prave čebele)	Varroidae (varoje)
Rod	<i>Apis</i> (čebele)	<i>Varroa</i> (varoja)
Vrsta	<i>Apis mellifera</i> (medonosne čebele)	<i>Varroa destructor</i>
Podvrsta	<i>Apis m. carnica</i> (kranjska sivka)	

še na manjšem številu čebel v terenskih pogojih. Ko so ti postopki uspešno opravljeni, sledi klinično preizkušanje zdravila na z varojami močno napadenih različno močnih – vendar ne šibkih – gospodarskih čebeljih družinah. Čebelje družine v poskusu morajo biti nameščene v čebelnjakih, primerno oddaljenih od drugih čebelnjakov, da se prepreči rein vazija varoj. Poskusno zdravljenje mora vključevati čebelje družine v čebelnjakih, razporejenih na področjih z različnimi podnebnimi pogoji in različnimi panjskimi sistemi ter po možnosti tudi različnimi maticami. V vsakem testnem čebelnjaku morajo biti tudi kontrolne čebelje družine, ki se ne zdravijo. Čim prej po testnem zdravljenju, da se prepreči morebitna rein vazija, se vse čebelje družine, vključno s kontrolnimi, zdravijo še s povsem različnim že registriranim zdravilom s preverjeno 95-% učinkovitostjo (*follow-up treatment*). Učinkovitost preizkušane zdravila se potem izračuna po posebni formuli, rezultate zdravljenja pa statistično ovrednoti. Med potekom zdravljenja je treba spremljati temperaturo in vlago v okolici, razpoložljivost čebelje paše ter jakost in vitalnost čebeljih družin. Mrtve varoje in čebele je treba spremljati pred, med in vsaj 14 dni po zdravljenju. Podnico, kamor padajo mrtve varoje, je treba zavarovati pred mravljami, za spremljanje mrtvih čebel pa se na žrelo namestijo posebne pasti. Učinke testiranega zdravila je treba spremljati več generacij, da se ugotovi možnost pojava odpornosti varoj, in ta možnost in ukrepi za podaljšanje učinkovitosti zdravila za zatiranje varoj se navedejo v navodilih za uporabo. Področje kliničnega preskušanja zdravil za uporabo v veterinarski medicini v Sloveniji urejata Zakon o zdravilih (Uradni list RS, št. 17/2014) ter Pravilnik o vrsti, obsegu in načinu analiznega, farmakološko-toksikološkega in kliničnega preskušanja zdravil za uporabo v veterinarski medicini (Uradni list RS, št. 79/09).

Tabela 2: Pesticidi in njihova uporaba za zatiranje neželenih živali, rastlin in gliv

ZOOCIDI – sredstva za zatiranje neželenih živali.
Insekticidi – sredstva za: zatiranje neželenih žuželk na rastlinah, žitaricah, semenih; uničenje muh, komarjev; žuželk v gospodinjstvu; za zatiranje zunanjih zajedavcev v humani in veterinarski medicini.
Akaricidi – sredstva za zatiranje pršic - tudi varoj.
Rodenticidi – sredstva za zatiranje glodavcev.
Limacidi – sredstva za zatiranje polžev.
FITOCIDI – sredstva za zatiranje neželenih rastlin.
Herbicidi – sredstva za zatiranje plevelov.
FUNGICIDI – sredstva za zatiranje gliv.

Varna uporaba za čebeljo družino

Vpliv morebitnega novega zdravila za zatiranje varoj na čebeljo družino je treba ugotavljati pri najvišjih zdravilnih odmerkih in predvideti tudi dolgoročne posledice na razvoj in donosnost čebelje družine. Najprej se učinki zdravila proučijo v kontroliranih laboratorijskih pogojih na manjšem številu čebel v več ponovitvah, rezultati pa se statistično ovrednotijo. Pri kliničnih poskusih na čebeljih družinah se mrtve čebele štejejo en teden pred zdravljenjem vsaj trikrat tedensko in štiri tedne po zdravljenju vsaj dvakrat tedensko ter umrljivost primerja z umrljivostjo v kontrolnih nezdravljenih čebeljih družinah. Pri zdravljenih čebeljih družinah je treba vse življenjsko obdobje spremljati matico in njeno reproduktivno sposobnost, prav tako tudi številčnost in vitalnost trotov, vedenje čebel in količino hrane. Če je zdravilo za zatiranje varoj predvideno za zdravljenje v prisotnosti zalege, je treba spremljati vpliv zdravljenja na jajčeca, ličinke in bube na višku čebelarstva sezone. V test varnosti zdravila je treba vključiti tudi preživetje družin pozimi po več zdravljenjih in razvoj ter donos spomladi.

Zatiranje varoj

Varoje so pršice (Acarina) in jih zatiramo z akaricidi, ki so pesticidi za zatiranje pršic. Uporabo akaricidov regulirata Zakon o fitofarmaceutskih sredstvih, če gre za zatiranje pršic na rastlinah, in Zakon o zdravilih (Uradni list RS, št. 17/14 in 66/19), če gre za zatiranje pršic na proizvodnih in neproizvodnih živalih. V omenjenem zakonu je v členu 5 definicija zdravila, ki pravi: (1) Zdravilo je vsaka snov ali kombinacija snovi, ki so predstavljene z lastnostmi za zdravljenje ali preprečevanje bolezni pri ljudeh ali živalih. (2) Za zdravilo se šteje tudi vsaka snov ali kombinacija snovi, ki se lahko uporablja pri ljudeh ali živalih ali se daje ljudem ali živalim z namenom, da bi se ponovno vzpostavile, izboljšale ali spremenile fiziološke funkcije prek farmakološkega, imunološkega ali presnovnega delovanja ali da bi se določila diagnoza bolezni. (3) Snovi iz prvega in drugega odstavka tega člena so lahko človeškega, živalskega, rastlinskega, mikrobnegega in kemičnega izvora; kemični izdelki, pridobljeni s kemično spremembo ali sintezo ali pridobljeni z biotehnološkimi postopki.

Akaricidi za zatiranje varoj so kemičnega izvora oziroma so pridobljeni s kemijsko spremembo oziroma sintezo (amitraz, flumetrin, kumafos) in nekatere naravne kisline (oksalna, mravljinčna, mlečna kislina) ter eterična olja (timol, evkaliptus, mentol). Za učinkovito zatiranje varoj je nujna uporaba več načinov, ki vključujejo biološko-tehnološke ukrepe, ko napadenost čebeljih družin nižamo brez uporabe zdravil, zatiranje z uporabo zdravil na osnovi naravnih kislin in eteričnih olj, ki so dovoljena tudi v ekološkem čebelarstvu, tretji način pa je uporaba zdravil

Tabela 3: Učinkovine in v Republiki Sloveniji dovoljena zdravila (2020) za zatiranje varoj

Farmakološko aktivna snov	Zdravilo
mravljinčna kislina	MAQS, FORMIVAR 85, APIFOR 60
oksalna kislina	API-BIOXAL, OXUVAR
oksalna in mravljinčna kislina	VARROMED
timol	TYMOVAR
več eteričnih olj (timol idr.)	APILIFE VAR
mlečna kislina	VETERINARSKI RECEPT
amitraz MRL je 200 µg/kg	VARIDOL*, APIVAR
flumetrin	BAYVAROL, POLYVAR® YELLOW
kumafos MRL je 100 µg/kg	CHECKMITE*

* Varidol in CheckMite imata začasno dovoljenje za interventni vnos v RS.

na osnovi sinteznih kemikalij. Najučinkovitejša so zdravila na osnovi sinteznih kemikalij, vendar pa varoje proti njim sčasoma postanejo odporne, zato je ta zdravila treba občasno menjati. Slaba stran sinteznih akaricidov je tudi,

da se njihovi ostanki kopičijo v satju in drugih čebeljih pridelkih. Zdravila na osnovi naravnih kislin in eteričnih olj pa so učinkovita le pri nizki stopnji napadenosti čebeljih družin z varojo in ob hkratnih biološko-tehnoloških ukrepih. V letu 2019 v Sloveniji dovoljena zdravila za zatiranje varoj so navedena v Tabeli 3.

Čebelar je vsako zdravljenje dolžan in zavezan vpisovati v Dnevnik veterinarskih posegov, zdraviti pa sme le po navodilu veterinarjev in proizvajalca zdravila. Do končnega zdravljenja mora hraniti ovojino, ostanke zdravila pa neškodljivo odstraniti. ◆

Viri:

Mutinelli, F. (2016): Veterinary medicinal products to control *Varroa destructor* in honey bee colonies (*Apis mellifera*) and related EU legislation – an update. *Journal of Apicultural Research*; 55(1): 78–88. doi.org/10.1080/00218839.2016.1172694.

European Medicines Agency (2010): *Guideline on Veterinary Medicinal Products Controlling Varroa Destructor Parasitosis in Bees*. EMA/CVMP/EWP/459883/2008 www.ema.europa.eu.

Zakon o zdravilih (UL RS, 17/14 in 66/19).

Ugotavljanje napadenosti z varojami v testnih čebelnjakih VF NVI

Veterinarska fakulteta UL, Nacionalni veterinarski inštitut, je v programskem letu 2020 v okviru Programa ukrepov na področju čebelarstva v RS v letih 2020–2022 izvajala ukrep »Zatiranje škodljivcev in bolezni čebel, zlasti varoze«. V okviru tega ukrepa smo vzpostavili testne čebelnjake za spremljanje napadenosti z varojami. Rezultate ugotavljanja napadenosti z varojami smo poleti objavljali na vsake tri tedne na spletni strani VF NVI pod zavihkom Zdravstveno varstvo čebel / Spremljanje napadenosti z varojami. Poleg poročil o napadenosti je bilo objavljeno tudi »Navodilo za nujno poletno zatiranje«.

VF NVI



Testni čebelnjak VF NVI za spremljanje napadenosti z varojami na Gerbičevi ulici v Ljubljani.

Foto: Arhiv VF NVI

Novice iz sveta

Avstrija

V črevesju odrasle čebele je neki fosfolipid, ki preprečuje, da bi čebela zbolela za hudo gnilobo. *Bacillus larvae*, povzročitelj hude gnilobe, napada samo čebelje ličinke, ki te obrambne snovi nimajo. Na žalost fosfolipid iz čebel krmilk ne more prehajati na ličinke, da bi jih ubranil pred boleznijo. Toda raziskovalci graške univerze so v svojih laboratorijih ugotovili, da bi lahko preprečila izbruh bolezni pri ličinkah tudi snov, imenovana lizofosfatidilholin (angl. lysophosphatidylcholin, LPC). Da bi ta najlažje in najhitreje prišla do ličink, so jo vmešali v satnice in metoda je v laboratorijskih pogojih delovala. Ker rezultati

poskusov v laboratoriju niso vedno enaki tistim v praksi, so se raziskovalci odločili, da bodo testirali »zdravilne satnice« tudi v izbranih čebelarstvih v Španiji in južnih delih ZDA, kjer gojijo čebele zalego vso zimo in zato tam čebelje družine pogosteje zboleajo za hudo gnilobo. Dolgoročni cilj znanstvenikov je pridobitev dovoljenja za satnice, ki bi jih prodajali kot zdravilo. In v deželah, kot so ZDA, kjer pogosto uporabljajo antibiotike za zdravljenje omenjene bolezni čebelje zalege ter s tem onesnažujejo med, vidijo avstrijski znanstveniki velik potencial za svoj izum.

Prevod in priredba Franc Šivic

Vir: Spiewok, S. (2020): Mittelwände gegen Faulbrut? *Deutsches Bienen Journal*, št. 2, februar, str. 5.