

Priporočila Randyja Oliverja za zdrave čebelje družine

Četrti Pislakov dan z letošnjim naslovom »Z najnovejšimi znanji do uspešnega čebelarjenja« je v organizaciji Strokovnega združenja profesionalnih čebelarjev potekal 25. februarja 2023 v Ljubljani. Med vabljenimi predavatelji je navzoče najbolj navdušil biolog in čebelar-raziskovalec Randy Oliver iz ZDA. Čebelarjenje obravnava celostno in ob zavedanju vpliva okoljskih in podnebnih sprememb išče najustreznejše rešitve za preživetje čebel.

mag. Mira Jenko Rogelj, dr. Lucija Žvokelj in dr. Metka Pislak Ocepek, Nacionalni veterinarski inštitut, Veterinarska fakulteta Univerze v Ljubljani (metka.pislakocepek@vf.uni-lj.si)

Randy Oliver v svojem čebelarstvu opravlja številne raziskave in rezultate redno objavlja na svoji spletni strani. Med predavanji je večkrat poudaril, da so njegove raziskave preliminarne in da pred izvedbo raziskav, vezanih na zdravljenje in prehrano čebel v Kaliforniji, vedno pridobi vsa potrebna dovoljenja. Pogosto gre za terenske poskuse in zbiranje podatkov iz različnih virov za lažjo obravnavo čim večjega števila dejavnikov, ki so pomembni za uspešno čebelarjenje in jih je treba upoštevati. Sistematična obravnava posameznih aktualnih problemov in iskanje ustreznih rešitev vzbujajo zanimanje čebelarske javnosti.

Randy Oliver svoje raziskave financira izključno z donacijami čebelarjev, tako da je povsem neodvisen od farmacevtske in živilske industrije. Njegove preliminarne raziskave omogočijo lažje opravljanje nadaljnjih raziskav, ki jih izvajajo različni inštituti.

Ključne smernice pri njegovem čebelarjenju za zagotavljanje zdravih čebeljih družin so:

- mlade in kvalitetne matice,
- optimalna prehranjenost,
- kontrola varoj skozi celo leto pri vseh družinah,
- zmanjšanje ostankov pesticidov in akaricidov v panju in
- preventivno zatiranje varoj, ki je pogoj za uspešno preživetje čebel.

V obsežnih predavanjih je največ časa namenil prehrani čebel, vzdrževanju močnih čebeljih družin in zatiranju varoj. Poudaril je, da uspešno zatiranje varoj lahko izvaja le čebelar, ki **celo leto nadzoruje število varoj v vseh družinah**. Pri čebelarjenju s 1500 panji mu pomagajo dva sinova in asistentka. Napadenost z varojami ugotavljajo pri vseh družinah, pri večini družin večkrat na leto. Uporablja metodo ugotavljanja varoj na odraslih čebelah. Za test vzame približno 300 mladih čebel iz plodišča panja in jih spere z vodno raztopino penečega detergenta. Ker družine

pogosto kontrolira, je način natančnega ugotavljanja števila varoj na čebelah tako izpopolnil, da za testiranje družine porabi zgolj štiri minute. **Temeljito ugotavljanje števila varoj v vsaki čebelji družini mora postati osnova pravočasnemu in učinkovitemu zatiranju varoj**. Po njegovih izkušnjah so ključna tri obdobja ugotavljanja števila varoj na čebelah in mejniki za nujno takojšnje zatiranje varoj:

- **spomladi** (do junija), ko na 300 čebelah po izpiranju odpade **več kot ena varoja** (0,3-% napadenost čebel);
- **poleti** (julij), ko po izpiranju 300 čebel odpade **več kot pet varoj** (1,6-% napadenost čebel) in
- **oktobra** v primerih odpada več kot **deset varoj** s 300 čebel (3,3-% napadenost čebel).

Proaktivno in odgovorno zatiranje v času intenzivnega zaleganja matic prepreči posledice tako virusnih okužb kot intenzivnega razvoja varoj, ki imajo v tem obdobju najboljše pogoje za razmnoževanje. Kajti kljub učinkovitemu poletnemu zatiranju varoj, ki ga pri bolj napadenih družinah prvič izvedejo mnogi čebelarji šele v avgustu, je ob zazimitvi že vidna slabitev takih družin in večina jih propade tik pred koncem menjave zimske v poletno generacijo čebel.

Zaradi hitrega pojava rezistentnih varoj na kemične akaricide Randy za zatiranje varoj že več kot 20 let uporablja izključno organske kisline in eterična olja. Učinek njihovega delovanja je pogojen s številnimi dejavniki v življenju čebel. **Ob proučevanju biologije čebelje družine in iskanju učinkovitih optimalnih načinov preprečevanja razvoja varoj je razvil model spremljanja razvoja čebelje družine v povezavi z razvojem varoj**. Objavil ga je na svoji spletni strani in dal možnost vsakemu čebelarju, da z vnosom svojih podatkov preizkusi njegovo uporabnost. Model preračunavanja sproti dopolnjuje in posodablja z novimi znanstvenimi in strokovnimi ugotovitvami.

Skrb za neoporečne pridelke in pojav odpornosti varoj proti konvencionalnim zdravilom veča uporabo organskih kislin v čebelarstvu. Zaradi masovne uporabe teh učinkovin morebitne odpornosti varoj proti organskim kislinam in timolu ni mogoče povsem izključiti. Po previdnostnem načelu zato Randy za poletno zatiranje varoj izmenjuje uporabljala timol, mravljinčno kislino in oksalno kislino. V svojih raziskavah učinkovitosti akaricidnega delovanja v času intenzivnega zaleganja je zdravilno raztopino oksalne kisline uporabljal z načinom kapljanja, pršenja in sublimacije. Ugotovil je, da več kot je zalege v panjih, slabši je akaricidni učinek naštetih načinov uporabe oksalne kisline. Predstavil je raziskavo poletnega zatiranja varoj s sublimacijo kot najenostavnejšo in najhitrejšo metodo vnosa zdravila v panje (Diagram št. 1). Ugotovil je, da je večina varoj odpadla v štirih dneh po aplikaciji oksalne kisline ob prisotni zalegi v panjih. Da bi v opisano raziskavo zajel tudi varoje v zalegi, je kislino sublimiral kar devetkrat v obdobju od 16. avgusta do 19. septembra, dokler so odpadale varoje. Sublimacijo oksalne kisline je uporabil tudi za jesensko zatiranje. Šestkratno sublimiranje v času od 3. oktobra do 24. novembra je bilo potrebno zaradi dodatnega vnosa varoj prek zaletelih čebel (reinvazije). **Predavatelj je poudaril, da gre v opisanem primeru za raziskavo, za katero je pridobil dovoljenje, vendar tudi opozoril, da so takšna ponavljajoča se zatiranja za družino prevelik stres in v pašnem obdobju celo enkratno zatiranje z oksalno kislino v pridobitni družini ni dovoljeno. Iz rezultatov njegove raziskave lahko jasno vidimo, da sublimacija oksalne kisline ob prisotnosti zalege nikakor ni smiselna.**

Ker Randy v 20 letih uporabe oksalne kisline ni našel objavljenih podatkov o količini oksalne kisline, ki ji je

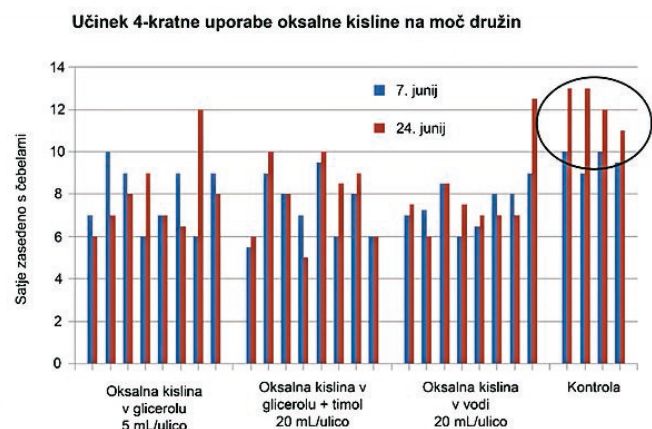
pri zatiranju izpostavljena posamezna čebela, se je lotil raziskovanja količine kisline na posamezni čebeli pri treh različnih načinih vnosa zdravilne učinkovine oksalne kisline v panj. Meritve je izvedel s kemičnim procesom titracije. Ugotovil je, da je za učinkovito zatiranje varoj s pršenjem potrebno 105 µg oksalne kisline na čebelo. Pri metodi kapljanja je to 112,5 µg oksalne kisline na čebelo in 150 µg oksalne kisline na čebelo pri metodi sublimacije. Količina oksalne kisline na čebeli, ki ubije varoje, je torej odvisna od načina uporabe kisline. Mehanizem akaricidnega delovanja oksalne kisline še ni pojasnjen v celoti. Ob prisotnosti zalege v panju je akaricidni učinek slab, ker količina kisline v panju zelo hitro pade. Raziskovanja vpliva delovanja oksalne kisline na živalnost družin se je Randy lotil z merjenjem zasedenosti satja. V treh skupinah s po osmimi družinami je uporabil za vsako skupino drugačno raztopino oksalne kisline, ki jo je štirikrat na štiri dni kapljal po čebelah v zasedenih ulicah. Živalnost družin je meril pred začetkom zatiranja in po 17 dneh. Poleg zdravljenih skupin je spremljal tudi kontrolno skupino, kjer ni bilo nobenega zatiranja. V vseh štirih družinah kontrolne skupine se je opazno povečala živalnost glede na vse tri skupine tretiranih družin z oksalno kislino (Diagram št. 2). Raziskave o vplivu oksalne kisline na čebeljo družino bo predavatelj še nadaljeval ob upoštevanju številnih spremenljivk.

Vodilo njegovega zatiranja varoj so učinkovitost, enostavna izvedba in čim manjša obremenitev čebel z ostanki. Kljub še ne povsem pojasnjenemu potencialno škodljivemu vplivu oksalne kisline na čebele, raziskuje načine podaljšanja akaricidnega delovanja učinkovine oksalne kisline v čebelji družini. Po uporabi oksalne kisline v sladkorni raztopini so v eni njegovih raziskav našli njene ostanke tudi v čebeljih prebavilih, ki jih kislina poškoduje. Zaradi tega pojava je

Diagram št. 1: Odpad varoj po sublimaciji oksalne kisline ob prisotnosti zalege (vir: *ScientificBeekeeping.com*)



Diagram št. 2: Ponavljanje kapljanja oksalne kisline v različnih raztopinah ob prisotnosti zalege (vir: *ScientificBeekeeping.com*)





zastavil nove raziskave glede učinkovanja oksalne kisline, raztopljene v glicerolu, ki ga čebele ne zaužijejo, hkrati pa dolgo trajneje deluje na varojo, neodvisno od vremenskih pogojev. Metodo so leta 2015 predstavili argentinski znanstveniki. Randy Oliver v svojih raziskavah preizkuša različne materiale (celulozni, bombažni, sintetični) kot nosilce te raztopine v različnih velikostih in pozicijah v panju. S terenskimi meritvami količine kisline in njenega obstoja na čebelah je ugotovil, da so ostanki kisline v panju prisotni še 2,5 meseca po vstavitvi raztopine kisline na gobastem nosilcu v čebelji družini. Vsakokratna opozorila avtorja ob predstavitvi so bila dovolj povedna, da ta metoda zdravljenja čebel (še) ni dovoljena. Rezultati njegovih preliminarnih raziskav na področju podaljšane delovanja učinkovine oksalne kisline za zatiranje varoj služijo izključno kot osnova pri razvoju novih zdravil.

Zaključek

Randy Oliver je s svojo preprostostjo in hkrati z znanstvenim celostnim pristopom k čebelarjenju navdušil slovenske čebelarje, ki so napolnili dvorano Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije. Z zornega kota izjemnega poznavalca biologije čebel ob upoštevanju številnih okoljskih spremenljivk je predstavil tehnološke

processe čebelarjenja, ki imajo praktično vrednost. Predstavitev številnih dejstev, osnovanih na temeljih dobre čebelarske prakse, dobi povsem drugačno vrednost, ko jih predstavi profesionalni čebelar, ki se s čebelarstvom tudi preživlja.

Čebelarski znanstvenik odklanja vsakršno nedovoljeno uporabo aktivnih učinkovin v čebeljih družinah, kar je vsekakor skladno z veterinarsko doktrino tudi v Sloveniji. Njegovi predstavljeni rezultati so z dovoljenjem agencije (EPA) preliminarne narave. Pred morebitno legalizacijo zatiranja varoj s podaljšanim delovanjem oksalne kisline so potrebne nadaljnje raziskave. **Po trenutno dostopnih informacijah trakovi z vsebnostjo oksalne kisline in gliercrola, namenjeni zatiranju varoj, niso registrirani nikjer v Evropi in je njihova uporaba zato nelegalna.** 🟠

Viri:

Randy Oliver: Kako kontrolirati varojo (nova znanstvena spoznanja o podaljšanem delovanju oksalne kisline), predavanje na četrtem Pislakovem dnevu, 25. februar 2023, Ljubljana.

Extended-release Oxalic (OAE), 2022 Update, Part 2. https://scientificbeekeeping.com/2022-extended-release-oxalic-oae-update-part-2/#_Toc96156267; dostop dne 07.03.2023

Maggi, M., Tourn, E., Negri, P. et al. A new formulation of oxalic acid for Varroa destructor control applied in Apis mellifera colonies in the presence of brood. *Apidologie* 47, 596–605 (2016).

Pred predavanjem na KIS je Randy Oliver opravil intervju za Slovenskega čebelarja. V okvirčku objavljamo krajši izsek iz pogovora.

Na vrhu spletne strani, na kateri objavljate izsledke svojih raziskav, lahko preberemo zapis »čebelarjenje skozi oči biologa«. Lahko razložite zapis?

Seveda. Sem izobražen biolog. Na univerzi sem študiral biologijo in se specializiral za proučevanje žuželk. Vsa moja čebelarska praksa izhaja iz natančnega poznavanja biologije čebel in varoj.

Kaj vas je potisnilo v raziskovanje in objavljanje izsledkov raziskav na spletni strani?

Ni me potisnilo, prej bi rekel, da me je potegnilo, in sicer po golem naključju. V 90. letih prejšnjega stoletja so varoje uničile moje čebelarstvo. Takrat sem se vprašal: sem izobražen entomolog, zakaj sem se neki pršici pustil speljati na led? Vrnil sem se k knjigam in na podlagi branja objavil krajši prispevek. Z objavo sem zapolnil vrzel, ki je nastala med znanostjo in čebelarji. Znašel sem se v vlogi nekoga, ki je uspel pretolmačiti težje razumljive vsebine znanstvenih objav v obliko, ki je razumljiva čebelarjem. In čebelarska skupnost me je potegnila k sebi, me vzela za svojega.

Zakaj pa vztrajate pri financiranju raziskav izključno na podlagi prostovoljnih prispevkov?

Če vas financira država ali univerza, vas ta omejuje na določene vrste raziskav. Uživam svobodo odgovornosti izključno do čebelarjev.

Informacije na svoji spletni strani objavljate brezplačno, dostopna je, tako rekoč, tudi vaši konkurenci. Je to početje smiselno?

Vem, da opolnomočam svojo konkurenco, vendar to počnem zaradi veselja do širjenja znanja.

Tadej Pavkovič