

Trutovske satne osnove - novi alati i načini suzbijanja varoe

Pokušati ću sažeto sagledati opće poznate biotehničke metode i efikasne organske kiseline (mliječnu, mravlju i oksalnu) u postupcima suzbijanja varoe na način koji pčele u pravilu dobro podnose. Drugačiji pristup i novi alati daju izuzetne rezultate a nije zanemarivo što provedba u cijelosti zadovoljava principe organskog uzgoja, odnosno ekološkog pčelarenja. Nekoliko spoznaja o najnovijim pomagalicama kao i **trutovskim satnim osnovama od pčelinjeg voska domaće proizvodnje** može pomoći hobistima, profesionalcima i proizvođačima matice u njihovom radu.

Varoa (*Varroa destructor*) poput svih nametnika ima veću otpornost i vitalnost od domaćina na kojima parazitira a u prirodnim uvjetima ga najčešće nadživi. Naprosto i prirodno, nametnici (paraziti, korovi itd.) imaju veću životnu snagu, invazivnost i takozvani **vigor** koji im omogućuje da gotovo u pravilu nadvladaju žrtvu. Npr.: kukolj uvijek nadjača kulturu. Bez obzira koliko puta na nekom mjestu sadili pšenicu i troskot (*Cynodon*), korov će u životnoj bitci uvijek pobijediti jer ima veći vigor.

Varoa je jako otporna i dobro prilagođena grinja a destruktivnost ispoljava na dva načina:

Prvo pogubno djelovanje na ličinke, kukuljice i odrasle pčele je putem ishrane. Naime, varoa se hrani djelomično hemolimfom a dominantno masnom tvari koja je koncentrirana u zatku ispod kože i hitinske zaštite. Masno tkivo ima funkciju organa u kojem se sintetiziraju i pohranjuju proteini, hormoni i druge hranjive tvari neophodne za život pčele i varoe (slično metaboličkoj funkciji jetre). Hemolifa nije bogata hranjivima (poput krvi) te nije dostatna za preživljavanje varoe što znanstvenici potkrepljuju činjenicom da laboratorijski uzgoj do sada nije bio moguć. Razlog vide u nedostacima uzgojnih podloga koje su po sastavu identične hemolimfi a pri čijoj sintezi je zanemarena važnost i struktura masnog tkiva pčele. Parazitirajući na pčeli, varoa do hranjivih tvari dopire kroz ovojnicu između hitinskih listića sišući potrebne nutritijente. Napadnutim, iscrpljenim pčelama značajno se degradira životni vijek i socijalne funkcije. Broj varoa u vremenu postojanja legla se udvostručuje svaka dva tjedna a u **drugoj godini invazije prerasta broj pčela** i zajednica ugine ako se ne razroji i tretira.

Drugo razarajuće djelovanje varoe na pčele i pčelinju zajednicu je indirektno, ali još pogubnije od prethodnog. Prelazeći s pčele na pčelu i bušeći im kožicu, varoa u potrazi za hranom prenosi patogene viruse koji su u konačnici destruktivniji od samog krpelja. Po toj osnovi u organizmu pčela latentno je prisutno petnaestak vrlo opasnih virusa. Nama, pčelarima praktičarima, je vidljivo nekoliko posljedičnih oblika zaraze (kliničkih slika).

Virus deformiranih krila. Zaražene zajednice značajno zaostaju u razvoju. Pčele se ležu oštećene, sitne i zakržljale, vidno manje od uobičajenih. Životni vijek im je smanjen, a kad zaraza uzme maha takve pčele žive svega par dana. Akutne infekcije virusa su tipično povezane s visokom razinom prisutnosti varoe. Posljedično, virus uzrokuje najveće zimske gubitke bez obzira na postojeću invadiranost varoom. Uz sva nastojanja pčelara zaražena zajednica na kraju propada.

Virus kronične paralize pčela. Zaražena zajednica kroz duže vrijeme s manjim intenzitetom slabi. Bolest karakterizira veći broj cmih (masnih) pčela koje često pokušavaju ući u košnicu a put im priječe pčele na letu. Tim su pčelama kao posljedica zaraze i stresa otpale dlačice te izgledaju crno a miris im se promijeni pa ih druge pčele kao takve prepoznaju i tjeraju iz košnice. One naokolo besciljno bauljaju i u većem broju ugibaju ispred košnice. Bolest i gubitak radilica u sezoni medobranja uzrokuje značajne gubitke i štete u prinosima a ponekad kod velike zaraze propadne cijela zajednica.

Virus akutne pčelinje paralize. Virus je prisutan i pritajen u pčelama zaražene zajednice. Kad imunitet jedinke ili zajednice opadne, virus se aktivira te ima poguban učinak na pčele. Iscrpljene izletnice ugibaju u prirodi tijekom sezone, daleko od košnice. Mlade pčele sve brže nadomještaju letačice te i one nestaju a spirala propadanja zajednice se ubrzava. Tipična klinička slika je košnica puna meda a u jednoj ili dvije ulice ostane šaka pčela s maticom. Pored ostalog (neonikotinoida, pesticida), virus akutne pčelinje paralize se direktno povezuje s kolapsom pčelinjih zajednica (CCD).

Virus mješinstog legla. Virus napada ličinke neposredno pred zatvaranje stanica. Poklopljene ličinke ugibaju a organska struktura se pretvara u kašu. Poklopci stanica se malo uzdignu poput napuhane mješine pa otuda i naziv mješinsto leglo. Infekciju prenose i šire mlade pčele hraniteljice, hranjenjem legla. Na odraslim pčelama nisu vidljivi znaci zaraze a povećanjem kondicije cijele zajednice bolest se povlači.

Sveti gral pčelarstva

Varoa i prateći virusi pojedinačno su velika opasnost za pčele a zajedno su ubitačna kombinacija. Jasno je da najviše aktivnosti u pčelarenju treba usmjeriti na borbu protiv varoe. **Sveti gral** pčelarstva ne treba isključivo gledati i tražiti u stvaranju novih pčela, otpornih na krpelje. Znatno realnije je **razvijati poznate alternativne metode i u praksi provoditi nove kombinirane načine suzbijanja** koji omogućavaju redukciju varoe na broj koji ne ometa prirodan razvoj pčelinje zajednice a s aspekta pčelara ne umanjuje prinose. Program ili plan zaštite zajednica treba gledati fleksibilno, dinamički i ako se neki postupak pokaže nedovoljno učinkovit treba preći na naredni ili kombinaciju tretmana s **krajnjim ciljem smanjenja populacije nametnika** i dobivanja zdravih zimskih pčela.

Za **primjer upitne prakse** navodim činjenicu da je u zadnjih 30 godina tone i tone sintetičkih preparata (amitraza, kumafosa i fluvalinata) posuto po našim i europskim pčelama a štete od varoe svake sezone su veće i veće. Pčela je sve manje. Također je činjenica da varoa stječe otpornost (rezistenciju) na sintetičke akaricide. Smanjenje efikasnosti za posljedicu ima povećanje doza i broj tretmana što u konačnici znači povećanje rezidua u medu, vosku i propolisu čime im umanjujemo zdravstvenu ispravnost i komercijalnu vrijednost. Navedeni akaricidi su kratkovidna **medvjeda usluga** pčelama i ljudima a zapravo su jaki otrovi te predstavljaju opasnost jednima i drugima.

Trutovska satna osnova

Uvođenje pokretnog saća u košnice je najveća prekretnica u radu s pčelama i upravljanju pčelinjom zajednicom. Izrada i primjena graviranih satnih osnova s radiličkim saćem je drugi veliki korak u gospodarenju i kontroli pčelinjeg gnijezda a ujedno je početak modernog pčelarenja. **Uvođenje trutovske satne osnove u redovnu praksu** je naredni veliki korak koji može riješiti problem kontrole (dijagnosticiranja) i suzbijanja varoe kao današnjih dominantnih problema pčelarstva. Odlične rezultate znanih nam bioloških metoda trutovske satne osnove mogu značajno poboljšati, unaprijediti i pojednostaviti. Jednako su važni načini **procjenjivanja broja varoa u zajednicama koje razmatramo**. Ako brojimo prirodni dnevni pad varoe na antivaroznoj podnici tada svaka opala grinja ukazuje na 130 nametnika u zajednici. Prosječni dnevni pad preko 5 grinja upućuje na blažu kemijsku intervenciju suzbijanja. Slično je i kod brojenja nametnika u trutovskom leglu. Stanje kod kojeg pronađeno 5% varoa je donja granica prihvatljivosti, 15% ukazuje na potrebu za intervencijom a 25% ukazuje na veliku populaciju grinja i udarno liječenje. Na primjer. Kod zajednica invadiranih preko 25% potrebno je kratkoročno agresivno liječenje mravljom kiselinom jer ona djeluje i na varoe u leglu (upitno je da li se zajednica opće može spasiti). **Za uspješno suzbijanje i prevenciju bolesti najznačajnije je rano**

utvrđivanje prisutnosti varoe. Najsigurniji i najbrži način je kontrola trutovskog legla (Stanimirović i Stevanović, 2002; Stanimirović i sur., 2003).

Nastajanje, održavanje i nestajanje života varoe

Da bi smo razradili efikasnost i pojednostavili model borbe protiv varoe trebamo se prisjetiti nekoliko činjenica vezanih za biologiju krpelja. Varoa u ljetnom periodu živi 2 – 3, a u zimskom 6 - 8 mjeseci. Razvojni ciklus odrasle ženke varoe počinje tako da ona, nakon provedenih tjedan dana hraneći se na pčeli, ulazi u stanicu gdje uronjena i pritajena u matičnoj mlječi čeka razvoj trutovske ili pčelinje ličinke. U trutovsku stanicu ulazi otprilike dva dana, a u radiličku dan prije zatvaranja. Varoa ličinku počinje parazitirati u ispruženoj fazi. Tri dana nakon poklapanja stanice, nahranjena varoa leže prvo neoplođeno jaje iz koje će se razviti mužjak. Slijede jaja iz kojih se razvijaju ženke, dinamikom, jedno jaje na dan (do 7 jajašaca). Ženke preobrazbu i razvoj završavaju te dosežu spolnu zrelost nakon 5 dana (mužjaci nešto ranije). Brat varoa oplođuje sestre redom kojim su se legle i zatim ugiba. Majka varoa s kćerima izlazi iz stanice na mladju pčeli. Slobodne, prelaze na kućne pčele čime pokreću novi ciklus razvoja. Varoa prepoznaje dob i socijalne funkcije pčele pa preferira hraniteljice jer ih one (poput transportnog sredstva) dovode u stanice legla gdje se otkaçe (otpadnu) te zarone u matičnu mlječ. **Varoa radije nastanjuje trutovske stanice nego radiličke, u omjeru 10:1 ako ima mogućnost izbora.**

Prvi razlog je što varoi bolje odgovara hladnije okruženje za njen razvoj, odnosno razmnožavanje. Stupanj ili dva niža temperatura u trutovskom saću pogoduje i ubrzava razvojne cikluse krpelja.

Drugi razlog je trutovska ličinka koja je dva puta veća od radiličke, luči više juvenilnog hormona kroz duže razdoblje i ima jači kemijski signal koji varou privlači (varoa je slijepa, nema receptora u smislu očiju i orijentira se mirisom). U prirodi je sve racionalno, što znači da za varou veća ličinka znači veći plijen, odnosno izdašniji izvor hrane te ga žešće napada.

Treći razlog je 3 - 4 dana duža metamorfoza truta od ciklusa preobrazbe radilice. Ta činjenica mladim varoama daje više vremena i šansi za spolno sazrijevanje i oplodnju unutar stanice. Ovdje racionalnost nesmetanih prirodnih procesa i prilagodbe dolazi do punog izražaja (evolucija). Naime, često se događa da u radiličkim stanicama sve izlegle varoe ne stignu doseći spolnu zrelost prije izlaska mlade pčele i ostanu neoplođene (neiskorištene) što je s aspekta produženja vrste čisti gubitak energije. U trutovskim stanicama se to ne događa te su kao evolucijska prilagodba značajno privlačnije varoi.

Biološki načini borbe protiv varoe

Ograničavanje legla se sastoji u smanjivanju legla u invadiranom društvu kako bi se spriječila migracija ženki varoe u stanice gnijezda. Na ovaj način matica se ograničava na jedan ili dva prazna okvira, koji su okruženi saćem s poklopljenim stanicama bilo legla ili meda...

Isijecanje trutovskog legla je metoda koja se može koristiti tokom cijele sezone uzgoja trutovskog legla, od travnja do srpnja. Samo jedna varoa koja nije uklonjena s trutovskog legla do kasnog ljeta može dati preko 70 potomaka ...

Okvir građevnjak može da se koristiti u raznim varijantama. Kod njegove primjene važno ga je stalno imati u plodištu tijekom čitave aktivne sezone (od travnja do srpnja) te ga postaviti u sredinu a ne na periferiju legla ...

Upotreba saća s mladim nepoklopljenim leglom kao mamca za hvatanje varoe je efikasan u zajednicama bez legla a ujedno je dobar način za sprečavanje rojevog nagona i rojenja. Mamac je okvir s mladim, nepoklopljenim leglom na sredini plodišta koji se dodaje pčelinjoj zajednici s prethodno

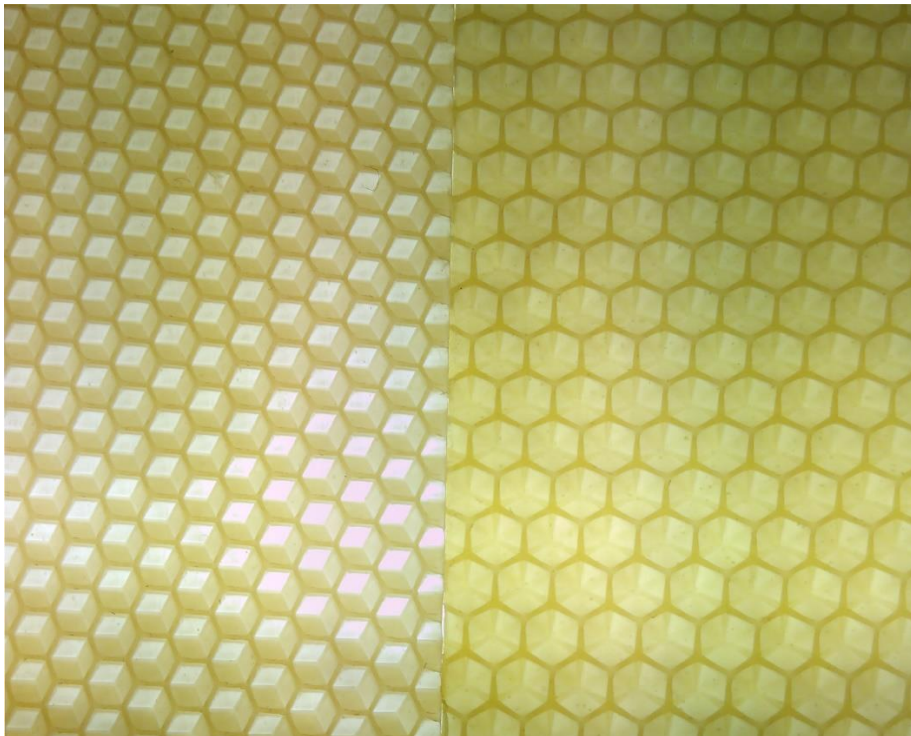
oduzetim cjelokupnim leglom. Ženke krpelja sa svih pčela u košnici se usmjeravaju u ćelije otvorenog legla... **Metoda mamca je najefikasnija biotehnička mjera** jer se s njim uklanja preko 80% varoe..... Ako se ova metoda dosljedno koristi, pčelinja društva možemo sačuvati i do tri godine bez ikakvog konvencionalnog tretmana (Stanimirović, 2010)...

Pojavljaju se novi alati - tehnologija pčelarenja svakodnevno napreduje

Dosadašnja, postojeća istraživanja i objave o biološkoj borbi protiv krpelja nisu temeljena na upotrebi trutovske satne osnove jer znanstvenicima uglavnom nije bila dostupna. **Rezultati spomenutih bioloških metoda bili bi značajno drugačiji i bolji upotrebom trutovske osnove jer ona otklanja sve nedostatke nekontrolirane gradnje i zalijeganja trutovskog legla.**

Na primjer: **Stavljajući okvire s trutovskim saćem ili izgrađenim satinama u središte gnijezda u bilo koje doba proljetno - ljetnog dijela sezone prisiljavamo maticu da je zaleže neoplođenim jajašcima bez obzira na pašne i vremenske prilike (izuzimajući ekstreme).** Srednja zajednica takvu će osnovu izgraditi a matica zaleći za jedan ili dva dana. U datom trenutku varoa će sigurno nagrnuti u takvo otvoreno leglo iz svih dijelova košnice a biti će poklopljena i vađenjem uništena. Sređenost legla i gnijezda je izuzetna kao i mogućnost sprečavanja rojevog nagona korištenjem trutovskog saća. Pčele neće kvariti radiličke satne osnove gradnjom trutovskih ćelija a divlja gradnja je zanemariva ako u plodištu postoji trutovski okvir.

Apsorpcijski kapacitet dobro izgrađenog trutovskog sata je nevjerovjatan. Ako za ilustraciju uzmemo standardni LR okvir (cca 40 x 20 cm) na kojeg obostrano stane 4800 trutovskih stanica, odnosno 600 stanica po dm² kod promjera trutovske stanice od 6,4 mm. Usporedbe radi, promjer radiličke stanice je 5,4 mm i stane ih 6400 u okvir. **Teoretski, cijela populacija varoe jako zaražene zajednice stane na jedan sat.**

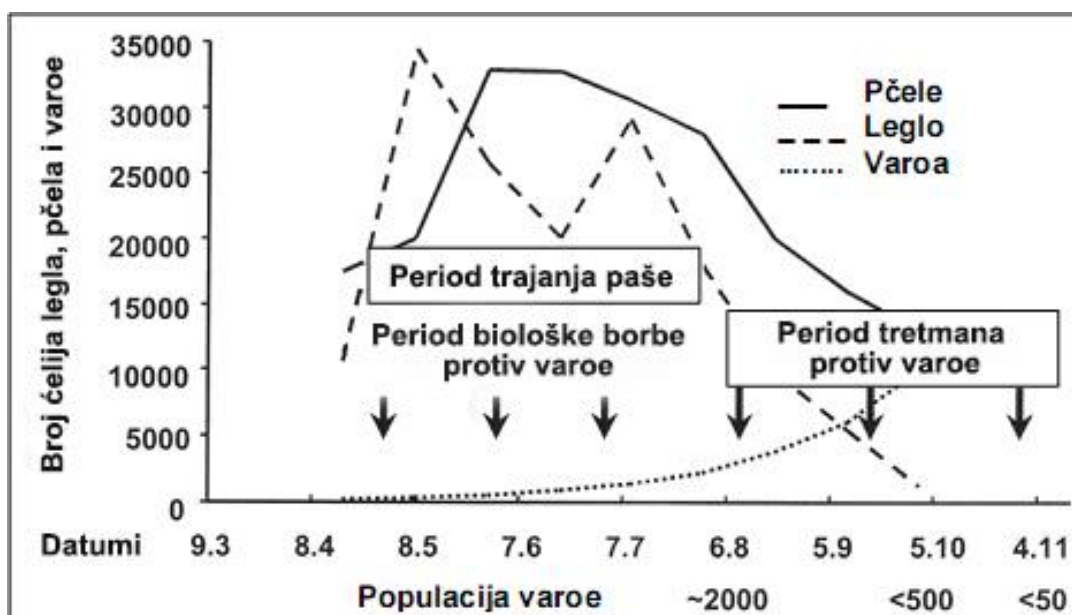


Slika 1. Usporedni prikaz radiličke i trutovske satne osnove

Trutovska osnova i saće kao novi načini u borbi protiv varoe su daleko efikasniji od bilo kojeg konvencionalnog akarcida. Ako znamo da je samo 15% - 20% ukupne varoe u zajednici na pčelama, tada preparati, otrovi (npr. amitraz) mogu djelovati na izložene varoe s efikasnošću 90% (i to je upitno s obzirom na rezistenciju i druge nepovoljne okolnosti). **Bez obzira koliko puta uzastopce dimili amitrazom, odnos vrijednosti i proporcije efikasnosti će uvijek ostati iste.** Konzervativnim pristupom i tretmanima zahvaćamo samo neznatni dio nametnika prikačenih na pčelu. Varoa u leglu ostaje netaknuta pa su zato takva sredstva nedovoljno efikasna (pored ostalih manjkavosti). Na primjer, kad pčelar kaže: *“amitraz je najbolji, dimio sam i srušio 1000 varoa, sve se crnilo“*, u zbilji je rekao da je u toj zajednici ostalo 4000 - 4500 varoa, a da će košnica uskoro ostati prazna, bez pčela.

S druge strane biološkim metodama, privlačenjem i uništavanjem varoe u trutovskom leglu, **jednokratno zahvaćamo i uništavamo 80% populacije krpelja**, odnosno sve varoe poklopljenog legla neke pčelinje zajednice. Kod dosljednog ponavljanja postupka proporcije ostaju iste a broj nametnika se progresivno smanjuje. Sasvim je sigurno da ovim načinom varou možemo svesti na prihvatljiv broj tijekom sezone do uzimljanja i zadnjeg tretmana zajednica oksalnom kiselinom.

Populaciju varoe mogli bi svesti na gospodarski održivu i samim umjerenim biološkim postupcima da nije popratnih nedaća poput zapuštenih pčelinjaka prepunih zaraženih zajednica te zalijetanja pčela u druge košnice. Varoom oslabljene zajednice, iako brojčano male mogu imati nevjerovatan broj nametnika, po dva ili više na svakoj jedinki. Pljačkašice ih lako pronađu a varoa se prilikom pljačke na njih prebaci. Dolazi do reinvazije zdravih pčelinjaka. Pojava je posebno učestala u jesenskom dijelu sezone kad se trutovsko leglo smanjuje i nestaje te samim tim prestaje mogućnost efikasne biološke borbe. **Neophodno je u tom trenutku, tijekom srpnja ili najkasnije početkom kolovoza, pčele tretirati nekim prihvatljivim preparatom (u prvom redu organskim kiselinama) sa svrhom sprečavanja zaraze i osiguranja razvoja zdravih zimskih pčela.** Rein vaziju varoe možemo zaustaviti s dva tretiranja organskim kiselinama prije završnog jesensko - zimskog tretmana bez legla. Pretpostavljam da je završno čišćenje grinja nakapavanjem ili sublimacijom oksalne kiseline postalo konvencionalni protokol na našim pčelinjacima.



Grafikon 1. Plan borbe protiv varoe (Imdorf i sar. 1995b)

Pored praćenja brojnosti, sprečavanja rojevog nagona i biološke borbe protiv varoe **četvrti razlog očekivanog uvođenja trutovske satne osnove u pčelarsku praksu je proizvodnja i selekcija trutova za prirodnu i umjetnu oplodnju matica.** Trut u pčelinjoj zajednici ima važnu ulogu prenošenja genetskog materijala na radilice i matice kćeri. Da bi proizvođači matica mogli ranije krenuti u sezonski ciklus proizvodnje potreban im je veliki broj odabranih trutova prije rokova kad zajednice nagonski stvaraju trutovsko leglo. Još važnija je mogućnost lake provedbe odabira, selekcije koja uključuje rad s trutovskim osnovama. Proizvođač matica može izvaditi cijelu trutovsku satinu iz roja koji ima nepoželjne osobine te dozvoliti završetak razvoja trutovima iz odabranih zajednica. Takav pristup mu omogućuje apsolutnu kontrolu nad cijelom populacijom trutova u njegovom pčelinjaku. Za potrebe domaćih i europskih selekcijskih centara a u kontekstu inseminacije matica potražnja za trutovskim osnovama je očekivana i neminovna.

Dimni topovi i prskalice i kapalice

Dimilice, dimni topovi, sublimatori su alati za aplikaciju dimnih sredstava koji su pčelarima dobro poznata priča. Izuzetno su efikasni i brzi a **nove inačice imaju mogućnost precizne regulacije** medija kojim se dimi. U tijelo topa je ugrađena robusna **graduirana šprica koja vrlo precizno dozira dimno sredstvo od 0 – 5 ml a alat možemo smatrati univerzalnom dimnim topom.**

Novi model dobro poznatog starog topa za sublimaciju oksalne kiseline s novom trajnom pumpicom će sigurno zadovoljiti nove i stare korisnike. Valja napomenuti da je sublimacija oksalne kiseline najefikasnija metoda u borbi protiv varoe bez ikakvih posljedica na pčele, leglo i maticu. **Može se koristiti tijekom cijele godine.**



Slika 1. Univerzalni dimni top s graduiranom špricom.



Slika 2. Stari model sublimatora s novom trajnom pumpicom.

Pravo osvježanje na tržištu pčelarskog pribora su tlačne prskalice i kapalice. Iako se radi o općepoznatim alatima, inovativnim preinakama dobivena su izuzetno korisna pčelarska pomagala kao i mogućnost novih tretmana u borbi protiv varoe te zavređuju predstavljanje s kratkim opisom moguće upotrebe. Tek odnedavno se pojavio veliki broj tekstova, preporuka i praktičnih iskustava prskanja zajednica organskim kiselinama s tlačnim prskalicama koje stvaraju fini aerosol.

Prskanje zajednica vodenim rastvorom oksalne kiseline. U litri vode otopi se 30g dihidrata oksalne kiseline. Dobivenom 2,1% otopinom se prskaju pčele. Prskalica treba imati dozator jer je precizna izvedba ključ uspjeha. Okviri se prskaju obostrano, **po zaposjednutoj strani sa 2 - 4 ml otopine.** S

krila i dlačica pčele fini aerosol (voda) brzo isparava **tako da ostaju tragovi kiseline** (pčele ne treba pretjerano tretirati - kupati). Posao sprejanja izvodi se tako da se iz košnice izvade jedan ili dva okvira a ostali se pomicanjem lagano magle. Analize rezidua u medu i saću neposredno poslije prskanja pokazale su koncentraciju oksalne kiseline ispod granice detekcije od 25 mg / kg. Tretman vrlo efikasno ruši varou a pčele ga dobro podnose. Naravno, virusne infekcije se ne uklanjaju. O velikim očekivanjima od navedenog postupka govori činjenica da su ga Njemačke regulatorne agencije početkom 2017. godine registrirale kao novu metodu borbe protiv varoe.



Slika 3. Inovativna tlačna prskalica s tri priključka.



Slika 4. Praktična kapalica s injekcijom od 5 ml.

Prskanje zajednica 15% otopinom mliječne kiseline. Najčešće se koristi kod tretmana mladih zajednica bez poklopljenog legla. Jednako dobro i učinkovito je sprejanje prilikom formiranja paketnih rojeva. Pčele se prilikom stresanja malo poprskaju da s okvira lakše opadnu (i da manje lete) a ujedno smo ih zaštitili od varoe te nemamo gnjavažu naknadnog tretmana u multibox kutijama. Iako je mliječna kiselina manje agresivna od drugih organskih kiselina, sprejanje treba vršiti s tlačnom prskalicom s ugrađenim dozatorom. **Kod ciljanog tretmana protiv varoe prska se po 8 ml otopine sa svake strane okvira zaposjednutog pčelama. Postupak se ponavlja nakon 6 dana a pčele ga dobro podnose.** Mliječna kiselina je prirodni sastojak meda i ne ostavlja rezidua u pčelinjim proizvodima.

Sprejanje 65% mravljom kiselinom. Otopina kiseline se kroz leto u vidu mlaza ubacuje u košnicu. Prskanje i ograničeno isparavanje ima smisla jer je činjenica da mravlja kiselina punu efikasnost doseže unutar 24 sata djelujući na varoe i u poklopljenom leglu. Rezistencija varoe na mravlju kiselinu nije vjerojatna. Tretmani mravljom kiselinom su stresni, oštećuju pčele, zaustavljaju leglo ali su izuzetno efikasni. U situacijama velike zaraženosti zajednice često i nemamo drugog valjanog izbora pa se agresivni pristup čini opravdanim. **Nekoliko dana uzastopce prskalicom (namještenom na mlaz) kroz leto ubacujemo 10 -15 ml mravlje kiseline.** Mravlja kiselina je korozivna za dijelove košnice i ljude te treba imati punu zaštitu a postupati po navodima dobavljača.

Relaksirajući način upotrebe tlačne prskalice je da je koristimo umjesto dimilice. Ako u prskalicu stavimo neku mirišljivu otopinu i njome prskamo, pčele će biti jako mirne. Pčele napadaju kad čuvarice daju hormonski znak za uzbunu. Ako pčelar taj komunikacijski kanal presječe drugim mirisom, pčele se neko vrijeme neće uzbuniti (dok obavljamo radove na zajednici). Posebno dobro se pokazala **otopina povidon joda u šećernom sirupu**. Jod dezinficira, ugodno miriše, pčele piju kapljice sirupa a nema opasnosti od tuđica jer je miris sirupa i cijele otvorene košnice prekriven mirisom joda. Jednako dobar i **iste efekte postiže EM probiotik za pčele**. Efektivni mikroorganizmi imaju i druge blagodati, ruše varou, poboljšavaju higijensko ponašanje pčela i značajno podižu opću kondiciju cijele zajednice. Navedeni preparati i neki biljni čajeви su dobra **preventivna zaštita od nozemoze** ako ih redovno koristimo na opisani način.

Za kapalice je dovoljno navesti da su jako praktične. S pumpicom od 5ml lako doziramo oksalnu kiselinu a kod nakapavanja kapi su pravilne i ujednačene. Kroz veliki otvor od 30 mm lako ulijevamo kiselinu a zapremina od 1100 ml je dovoljna za brzi rad. Kapalica je izrađena profesionalno pa čak i prilikom pada ne ispušta sadržaj.

Velika kreativnost i snalažljivost naših pčelara, proizvođača matica i opreme je izvan svake sumnje. Primjenom spomenutih i kreacijom novih tehnologija te raznim kombinacijama moguć je značajan napredak (**u trajnoj borbi protiv pčelinjih bolesti**) a na zadovoljstvo pčelara i dobrobit pčelarstva. Za sve informacije i pojašnjenja možete se obratiti na broj **099/ 547 1682**.

Vlatko Milanović