

ApiSlovenija

36. dneva čebelarstva

CELJE

2013



Javna svetovalna služba v čebelarstvu

ApiSlovenija 36. dneva čebelarstva

Izdala: Čebelarska zveza Slovenije, Javna svetovalna služba v čebelarstvu

Zanjo: Boštjan Noč, predsednik

Zbral in uredil: Vladimir Auguštin

Lektor: Nuša Radinja

Avtorji besedil: Borut Preinfalk, Aleš Gregorc, Andreja Kandolf, Aleksander Mikuš, Maja Smodiš -Škerl, Anton Tomec, Peter Kozmus, Janez Dremelj, Dušan Skok, Vlado Auguštin, Vlado Pušnik, Brane Borštnik

Fotografije: Vladimir Auguštin, Aleš Gregorc, Andreja Kandolf, Aleksander Mikuš, Peter Kozmus, Janez Dremelj, Dušan Skok, Vlado Pušnik, Marko Borko, Urban Rozman, Branko Obranovič, arhiv ČZS

Oblikovanje in tisk: Medium Žirovnica

Naklada: 5000

Marec 2013

Financirano s sredstvi iz proračuna RS v okviru Javne svetovalne službe v čebelarstvu.

© (2013) ČZS

Vse pravice pridržane. Noben del te izdaje ne sme biti reproduciran, shranjen ali prepisan v kateri koli obliki oz. na kateri koli način, bodisi elektronsko, mehansko, s fotokopiranjem, snemanjem ali kako drugače, brez predhodnega pisnega dovoljenja lastnika avtorskih pravic.

CIP

Kazalo

Borut Preinfalk dr.vet.med.: Pomen pravočasnega zatiranja varoj z različnimi sredstvi	5
Prof. dr. Aleš Gregorc: Rezultati učinkovitosti različnih sredstev za zatiranje varoj v poizkusih na KISu in v svetu.....	9
Mag. Andreja Kandolf: Vpliv sredstev za zatiranje varoj na kvaliteto čebeljih pridelkov	15
Aleksander Mikuš: Vpliv kvalitete voska na kvaliteto čebeljih pridelkov	23
Dr. Maja Smodiš -Škerl: Vpliv krmljenja s sirupi na čebele in s tem tudi na čebelje pridelke.....	31
Anton Tomec: Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo.....	35
Dr. Peter Kozmus: Izvajanje osnovne odbire	39
Dr. Peter Kozmus: Pomen rodovniške vzreje matic v Sloveniji.....	45
Janez Dremelj: Seleksijsko delo vzrejevalcev matic v gospodarskih vzrejališčih	49
Dušan Skok: Moj način zatiranja varoj s timolom.....	55
Vlado Auguštin: Moj način zatiranja varoj z organskimi kislinami	59
Vlado Pušnik: Tehnologija pridobivanja propolisa	65
Brane Borštnik: Tehnologija pridobivanja cvetnega prahu	71



Pomembnost pravočasnega zatiranja varoj z različnimi sredstvi

Borut PREINFALK, dr. vet. med.

borut.preinfalk@gmail.com

Varoje že 35 let mučijo naše čebele in s tem tudi nas. Kljub prizadevanjem čebelarских strokovnjakov z vsega sveta nam še ni uspelo odkriti učinkovite metode za uničenje tega zajedavca. Izgube, ki jih povzročajo varoje, so vsako leto večje. Žal pa izgub pri čebelah ne

povzročajo samo varoje, temveč tudi vse bolj neprijazna narava in seveda mi sami z našim nepremišljenim poseganjem vanjo. Posledica vse toplejšega ozračja so sušne pomladi in vroča poletja, ta pa so tudi vzrok, da prej rednih paš na travnikih in v gozdovih





tako rekoč ni več. Vse to povzroča pomanjkanje pelodnih paš in s tem tudi slabšo oskrbo čebelje zalege. Posledici pomanjkanja beljakovin sta slabši razvoj imunskega sistema čebel in večja občutljivost za vse čebelje bolezni, vključno z varozo. Na vse navedene dejavnike čebelarji nimamo skoraj nikakršnega vpliva. Naš vpliv je omejen zgolj na tehnologijo in zatiranje varoj z zdravili. Če nam uspe zmanjšati število varoj pod kritično število, potem čebele veliko lažje prenesejo negativne vplive okolja, zato je veliko večja tudi možnost preživetja čebeljih družin.

Kot sem omenil, lahko na zdravje čebel vplivamo le z uporabo zdravil in različnimi tehnološkimi posegi v čebelje družine. Pri uporabi zdravil imamo dve možnosti. Prva je, da uporabimo sintetične akaricide, kot so fluvalinat, amitraz in kumafos, druga pa je uporaba organskih kislin (mravljinčna, oksalna, mlečna), timola in eteričnih olj. Iz praktičnih izkušenj lahko trdim, da je pri uporabi prve skupine zdravil,

ki se v praksi pojavljajo kot registrirani ali tudi kot nelegalni pripravki, verjetnost preživetja čebel večja, način uporabe je preprost, njihova slaba stran pa je, da puščajo ostanke v medu in vosku. Druga skupina zdravil je manj učinkovita, način uporabe je za čebelarja zahtevnejši in pri nepravilni uporabi so tudi čebele bolj izpostavljene tveganju, njihova dobra stran pa je, da pri pravilni uporabi ne puščajo ostankov v medu in vosku. Želje čebelarjev, da bi dobili sredstvo, katerega učinkovitost bi bila vsaj 90-odstotna, katerega uporaba bi bila preprosta, ki ne bi puščalo ostankov v medu in vosku in bi bilo tudi poceni, se zelo verjetno še ne bodo uresničile kmalu. Izbira zdravil bo torej tudi v prihodnjih letih omejena na že znane pripravke, katerih dobre in slabe strani že dobro poznamo. Čebelarji, ki razmišljajo zgolj o tem, katera zdravila bodo uporabljali, bodo tako tudi v prihodnjih sezonah odvisni o sreči, ali bodo njihove čebele preživele zimo ali pa tudi ne.

Veliko večje možnosti za uspešno čebelarjenje imajo tisti čebelarji, ki v svojih čebelarstvih poleg uporabe zdravil izvajajo tudi apitehnične ukrepe. Večino teh ukrepov čebelarji poznajo že precej časa. Problem je, da jih pri svojih čebeljih družinah izvaja premalo čebelarjev in da njihova uporaba ni sistematična. Čeprav v društvih ob pomoči ČZS redno izvajajo tudi izo-

braževanja čebelarjev o apitehničnih ukrepih, pridobljeno znanje čebelarji še premalo uporabljajo v praksi. Večina čebelarjev se še vedno zanaša le na zdravila, posledice pa so izgube čebeljih družin v zimskem času. V zadnjem času te izgube redno presegajo še sprejemljiv odstotek. Iz te ugotovitve lahko sklenemo, da so naše rezerve v večji in doslednejši uporabi apitehničnih ukrepov. Naj na kratko še enkrat predstavim nekaj najpreprostejših in najbolj uporabnih apitehničnih ukrepov.

Prvi ukrep je najbolj znan, saj ga poznamo prav vsi čebelarji – to je naravno rojenje. Tisti čebelarji, ki ne čebelarijo zgolj za pridobivanje medu, lahko svojim družinam dovolijo, da enkrat rojijo, če imajo za to željo. Izrojenci so približno mesec dni brez primerne zalege za razmnoževanje varoj, to pa v taki družini občutno zmanjša njihovo število. Če po zadnjem točenju uporabimo še primerno sredstvo proti varojam, bo taka družina skoraj gotovo uspešno prezimila. Roje očistimo varoj takoj po ogrebanju ali nekaj dni po vsaditvi v panj.

Drugi apitehnični ukrep je izrezovanje trotovine. Izrezujemo samo trotovino, ki jo čebele naredijo v gradilnikih. Primerno učinkovitost dosežemo z gradilnikom, ki zavzema vsaj polovico sata AŽ-mere. Preden troto-

vino izrežemo, mora biti ta po večini že pokrita.

Tretji ukrep je odvzemanje čebel ali zalege ali obojega hkrati. Iz samih čebel narejamo umetne roje ter jih še pred naselitvijo v panj očistimo varoj, iz zalege in čebel pa v 5–8 satnih panjih kot rezervne družine narejamo narejence in tudi te očistimo varoj. Z odvzemanjem pokrite zalege razbremenimo varoj gospodarske panje in tako ustvarimo razmere za učinkovitejše delovanje zdravil ob koncu sezone.

Četrty ukrep je razdelitev družine po zadnjem točenju na dva ločena dela; eden je v medišču, drugi v plo-dišču, vsak pa ima svoj izhod. En del družine obdrži matico in odkrito zalego, v drugem pa je po večini pokrita zalega. Ko se po treh tednih v drugem delu izleže vsa zalega, čebele z zdravili očistimo varoj in jim vrnemo matico. Prvi polovici družine, ki je zdaj brez matice, po sedmih dneh potrgamo vse zasilne matičnike, po treh tednih, ko je brez zalege, pa v njej prav tako z zdravili zatiramo varoje. Nato obe družini spet združimo. Na tak način matica nenehno zalega, družina pa je ob koncu postopka primerno živalna in očiščena varoj. Med tem postopkom lahko tudi zamenjamo staro matico ali pa pustimo, da si družina sama vzredi mlado matico.

Peti ukrep je uporaba izolatorja. Ta je narejen iz matične rešetke in je različnih velikosti. Njegova funkcija je, da vanj zapremo matico za 21–24 dni, in ko se izleže vsa zalega, uporabimo zdravila in družino očistimo varoj. Matico zapremo v izolator sredi koštanjeve paše, po koncu paše iztočimo med, nato pa z zdravili zatremo varoje ter izpustimo matico.

Šesti ukrep je omejevanje zalege na en sat v izolatorju. Pri tej metodi zapremo matico na sat, ki je v posebnem »košu«, narejenem iz matične rešetke. Vsakih sedem dni matico premestimo na nov, prazen sat v »košu«, zaležen sat pa postavimo med čebele, da pokrijejo zalego. Po 14 dneh sat s pokrito zalego odstranimo in zalego uničimo. Postopek ponovimo štirikrat, po 28 dneh pa matico spet spustimo med čebele. Četrty sat z odkrito zalego postavimo v gnezdo, iz panja pa ga odstranimo po sedmih dneh, kot smo to storili pri prejšnjih treh. Tako smo iz družine

odstranili skoraj vse varoje, in to brez uporabe zdravil.

Sklep

Praksa je pokazala, da za uspešno zatiranje varoj ne zadostuje samo uporaba zdravil, ampak je treba ob tem izvajati tudi apitehnične ukrepe. Nujno je tudi preverjati naravni odpad varoj in odpad teh zajedavcev po uporabi zdravil. Naravni odpad moramo začeti preverjati že marca in aprila, nikakor pa se ne smemo zanašati samo na zimsko zatiranje varoj. Ker veliko čebelarjev tudi ne opravi zimskega zatiranja, začnejo družine aktivno sezono s prevelikim številom varoj. V boju proti varojam bomo uspešni le, če bomo dosledno in pravočasno uporabljali primerna zdravila ter hkrati izvajali apitehnične ukrepe, če bomo stalno preverjali številčnost varoj v družinah in če bodo družine primerno oskrbovane s hrano, cvetnim prahom in z vodo.

Rezultati učinkovitosti različnih sredstev za zatiranje varoj v čebeljih družinah v poskusih doma in v svetu

Aleš Gregorc¹, Mitja Nakrst¹, Maja Smodiš-Škerl¹, Ivo Planinc²

¹Kmetijski inštitut Slovenije;

²Veterinarska fakulteta, Nacionalni veterinarski inštitut

Uvod

Odločilno za preživetje čebeljih družin je učinkovito zatiranje varoj. Družine, v katerih varoje niso bile zatirane, ali družine, v katerih zmanjševanje števila varoj v poletnem obdobju ni bilo zadostno, praviloma v določenem obdobju propadejo.

Na našem geografskem območju in v naših podnebnih razmerah traja obdobje brez pokrite zalege v čebeljih družinah od enega meseca (na Primorskem) do vsaj dveh mesecev (na Gorenjskem), prav to obdobje pa je najugodnejše za preprosto in zanesljivo uničenje varoj v družinah. Drugačen je pristop k zmanjševanju števila varoj v preostalih obdobjih, torej takrat, ko je v družinah navzoča pokrita zalega. Prav zaradi pristopa k zatiranju varoj v poletnem obdobju so se vnele polemike in razprave med čebelarji, stro-

kovnjaki – svetovalci v čebelarstvu in raziskovalci. Pri reševanju problematike je treba upoštevati intenzivnost čebelarjenja, prevoze čebel na pašo, vzrejo matic, različno gostoto naseljenosti čebeljih družin v okolju in s tem povezano možnost vnovične invazije varoj v že zdravljene družine. Poleg tega na uspešnost zatiranja varoj vplivajo tudi nekateri drugi dejavniki, kot so zavzetost čebelarjev in njihovo znanje, možnost organiziranega delovanja čebelarjev v okviru čebelarskih društev in ne nazadnje tudi dostopnost strokovnega svetovanja in ustreznost sredstev, ki jih imamo na voljo za zmanjševanje števila varoj v čebeljih družinah (Gregorc in Pislak, 2012).

Sonaravno zatiranje varoj

Pršica *Varroa destructor* je na nekaterih čebelarskih območjih že postala

odporna na najpogosteje uporabljene akaricide, kot so kumafos, amitraz in sintetični piretroidi (Milani, 1999; Floris in sod., 2001). Ugotovljeno je bilo tudi subletalno delovanje uporabljenih kemičnih ali organskih substanc na odrasle čebele in na zalego, in to tako na ravni celic kot tkiv (Haarman in sod., 2002; Gregorc in Planinc, 2004; Gregorc in Smodiš Škerl, 2007). Da bi zmanjšali možnosti pojavljanja odpornosti varoj in preprečili pojavljanje ostankov akaricidov v pridelkih, se v čebelarstvu za zatiranje teh zajedavcev vedno bolj uveljavljajo organske snovi, ki so temelj t. i. alternativnega zatiranja, to pa vključuje uporabo eteričnih olj in organskih kislin (Mutinelli in sod., 1997; Melathopoulos in Gates, 2003; Gregorc in Poklukar, 2003).

Med temi je za zatiranje varoj v čebeljih družinah že dolgo časa v rabi tudi timol, ki je sestavina timijana (*Thymus vulgaris*, Gregorc in Jelenc, 1996; Imdorf in sod., 1999; Lindberg in sod., 2000; Fassbinder in sod., 2002). Ugotovljeno je bilo, da 1,1 mg timola/kg medu ne vpliva na njegove senzorične lastnosti. Če ga uporabimo po točenju, se v medu ne pojavlja v večjih količinah, kot so sicer njegove naravne vrednosti (Bogdanov in sod., 1998). Za zatiranje varoj čebelarji dokaj pogosto uporabljajo tudi registriran pripravek Apiguard (Vita Europe Ltd.). V poskusih so ugotovili, da je bila smrtnost varoj po

vstavitvi tega sredstva 76-odstotna, naravna smrtnost varoj v nezdravljenih družinah pa je bila približno 23-odstotna (Mattila in Otis, 2000). V naših poskusih, ki smo jih pred več leti izvedli na območju celinskega podnebja, se je izkazalo, da je bila učinkovitost sredstva Apiguard manj kot 50-odstotna (Gregorc in Planinc, 2005). Zdravljenje družin s tem pripravkom nima negativnih vplivov na razvoj družin naslednjo pomlad (Melathopoulos in Gates, 2003). Timovar (Andrematt Biocontrol AG) je sredstvo, ki vsebuje 15 g timola na celuloznem nosilcu, povzroči od 85 do 97-odstoten odpad varoj, ostanki timola v medu pa so pod mejo senzorične detekcije (Bollhalder, 1999). Timovar vstavljamo v čebelje družine po točenju, in sicer v dvakratnem odmerku v presledku 3-4 tedne. Med dobro preučene organske kisline z akaricidnim delovanjem sodi tudi oksalna kislina. Po trikratnem vstavljanju oksalne kisline v družine z matico in s pokrito zalego je povprečno odpadlo 39 % varoj. Če je naravni odpad avgusta manj kot 1 varoja/dan (Slika 1), trikratno vstavljanje oksalne kisline toliko zmanjša število varoj, da jih je nujno zatirati samo še v obdobju, ko so družine brez zalege, torej pozimi. Takrat je po vstavljanju oksalne kisline odpadlo povprečno 99,39 % ($\pm 1,20$) varoj. V nadaljnjih poskusih je bila učinkovitost oksalne kisline v

družinah brez zalege več kot 95-odstotna. Učinkovitost trikratnega vstavljanja 2,9-odstotne sladkorne raztopine oksalne kisline (6,5 g oksalne kisline-dihidrat, 50 g sladkorja, 100 ml vode), izražena v odstotku odpadlih varoj, je v obdobju, ko je v družinah zalega od 39- do 52-odstotna, v obdobju brez zalege pa 99-odstotna (Gregorc in Planinc, 2001; 2002; 2004; 2005).

V poskusih nismo ugotovili negativnih vplivov vstavljanja omenjene koncentracije oksalne kisline. Ugotovili pa smo, da so bile družine, v katere smo jeseni vstavili tako imenovano »italijansko«, tj. višjo koncentracijo oksalne kisline od naše, naslednjo pomlad šibkejše, poleg tega pa je bila nekoliko večja tudi smrtnost čebel. .

Dandanes je v rabi tudi več načinov vstavljanja mravljinčne kisline v čebelje družine. Tako čebelarji uporabljajo različne »hlapilnike« ali nosilce, ki omogočajo izhlapevanje kisline. Dozdajšnje ugotovitve kažejo, da je mravljinčna kislina dobrodošlo sredstvo, ki vpliva na odmiranje in zmanjševanje števila varoj v družinah. Pri tem pa imajo poleg tipa »hlapilnika« pomembno vlogo tudi drugi dejavniki, kot so temperatura, vlažnost, moč in ventilacijska aktivnost družine. Manj zunanjih dejavnikov, ki bi vplivali na odpad varoj v družini, je bilo ugotovljenih pri vstavljanju oksalne kisline. Delovanje te kisline na varoje je bolj predvidljivo. V obdobju, ko

je v družini zalega, je njeno delovanje na varoje zelo omejeno, v obdobju brez zalege pa je smrtnost varoj zelo visoka, praviloma več kot 95-odstotna. Pri uporabi timola v pripravku Apiguard ugotavljajo, da je vpliv tega sredstva na odmiranje varoj manjši od deklariranega ali pričakovanega. Zato je treba poudariti, da organskih kislin in eteričnih olj v čebelarstvu ni mogoče uporabljati brez ustrezne strokovne podpore, brez navodil o varni uporabi sredstev in brez spremljanja delovanja sredstev na čebeljo družino in na varoje. Zato v teh pogledih uporabljenih sonaravnih metod ni mogoče primerjati z uporabo kemičnih sredstev, ki so registrirana kot zdravila, imajo določeno sestavo in praviloma predvidljivo učinkovitost. Zato v tem primeru lahko z večjo verjetnostjo načrtujemo čas začetka zdravljenja in pričakovano učinkovitost.

Zmanjšanje števila varoj v zimskem obdobju

V zimskem obdobju želimo doseči temeljito zmanjšanje števila teh parazitov, saj bo to omogočalo optimalen spomladanski razvoj družine, prav tako pa tudi njen optimalen razvoj v nadaljevanju čebelarске sezone. V tem obdobju je bila v poskusih zelo učinkovita oksalna kislina, zato zadostuje enkratno vstavljanje raztopine oksalne kisline, sladkorja in vode. V naših

poskusih smo pri vstavljanju raztopine po zgoraj navedenem protokolu dosegali rezultate, ki so primerljivi z rezultati raziskav v drugih laboratorijih. Pri vstavljanju 5 ml raztopine na polno zasedeno ulico v čebelji družini (Slika 2) nismo ugotavljali negativnih vplivov na čebeljo družino, prav tako pa tudi naslednje leto v medu nismo ugotovili tolikšnega povečanja vsebnosti oksalne kisline, da bi bila ta večja od naravne. Rezultati raziskav kažejo, da je učinkovitost oksalne kisline v družinah z zalego omejena, v družinah brez pokrite zalege pa je zelo visoka. V teh okoliščinah oksalna kislina enakovredno nadomesti uporabo sistemskega kemičnega akaricida.

Ostanki oksalne in mravljinčne kisline v medu

Zaradi problematike pojavljanja ostankov v pridelkih in razvoja odpornosti varoj na akaricide se v Evropi vse bolj uveljavlja uporaba organskih kislin in eteričnih olj. Oksalno in mravljinčno kislino vsebuje vsak med. Njuna uporaba je dovoljena v ekološkem čebelarstvu (ureditev EU). Medovi naravno vsebujejo od 17 do 284 mg/kg mravljinčne kisline in od 8 do 119 mg/kg oksalne kisline, gozdni oz. manov med pa vsebuje dvakrat več mravljinčne ter približno trikrat več oksalne kisline. V kostenjem medu so ugotovili celo

do 1229 mg/kg mravljinčne kisline, v nekaterih vrstah medu pa tudi do 300 mg/kg oksalne kisline. Poskusi večkratne rabe mravljinčne kisline v spomladanskem obdobju so pokazali, da se je količina kisline v medu povečala za 38 mg/kg do 417 mg/kg. V nekaterih primerih je kislina vplivala na okus medu. Po več letih uporabe oksalne kisline zapored niso ugotovili povečanja vsebnosti oksalne kisline v medu. Okus cvetličnega medu se je spremenil, ko so mu dodali približno 400 mg/kg, okus manovega medu pa, ko so mu dodali 900 mg oksalne kisline/kg medu.

Sklep

V nekaterih evropskih državah se z uporabo oksalne in mravljinčne kisline v čebelarski praksi ukvarjajo raziskovalci v čebelarskih inštitutih ter čebelarjem zagotavljajo ustrezno podporo. Pri sonaravnem zatiranju varoj je treba upoštevati in dopuščati določeno stopnjo napadenosti družin z varojami. Zato obstaja le korak do čezmerne razmnožitve varoj in propada čebeljih družin. Prav zaradi tega je nujno tako stalno usposabljanje čebelarjev kot tudi sprejemanje odgovornosti za ustrezno zatiranje in upoštevanje priporočil. Za pridobivanje higiensko neoporečnih čebeljih pridelkov ter ohranjanje želenega staleža čiste kranjice je treba čebelarjem zagotoviti ustrezno strokov-

no in učinkovito praktično podporo ter izvajanje predvidenih ukrepov za kar najmanjše odmiranje družin.

Ugotovili so tudi, da uporaba organskih kislin in eteričnih olj ni sporna glede možnosti pojavljanja ostankov v medu. Za ustrezno rabo teh sredstev je treba zagotoviti stalna usposabljanja čebelarjev, ki bodo vključevala demonstracije, predavanja in izdajanje tiskanega gradiva. V ta proces se v posameznih državah, na nekomercialni podlagi, vključujejo inštituti, različne uradne svetovalne službe ali čebelarji sami, ki v prakso bolj ali manj uspešno uvajajo metode zmanjševanja števila varoj v čebeljih družinah in na ta način skrbijo tudi za pridelavo higiensko neoporečnih čebeljih pridelkov.

Diagnostične metode, to je postopki ugotavljanja stopnje napadenosti čebeljih družin, morajo biti uporabne za manjša in večja čebelarstva. Pomemben del pri zagotavljanju uspešnosti alternativnih metod je vključevanje zatiranja varoj v obstoječo prakso čebelarjenja v Sloveniji. Panj mora biti opremljen s podničnim testnim vložkom, na katerem štejemo odpadle varoje. Ustrezno izbrana akaricidna sredstva vnašamo v čebelje družine s pokrito zalego in v obdobju brez pokrite zalege. Teh sredstev ni dovoljeno uporabljati v obdobju medenja. Glede na vse povedano je torej uporaba alternativnih sredstev za zatiranje varoj realna rešitev, ki omogoča sodobno ekološko čebelarjenje.



Ugotavljanje naravnega odpada varoj ali odpada po zatiranju z akaricidnim sredstvom, na testnem vložku na podnici panja. Testni vložek je zaščiteno mrežo, ki preprečuje dostop čebelarjem.



Kapanje raztopine oksalne kisline na zimsko gručo v AŽ-panju. Uporabljamo brizgo z daljšo cevko, ki omogoča dostop v prednji del čebelje gručice.



Vpliv sredstev za zatiranje varoj na kakovost čebeljih pridelkov

Mag. Andreja KANDOLF, Čebelarska zveza Slovenije - JSSČ

andreja.kandolf@czs.si

Čebelji pridelki so povsem naravna živila, neposreden dar narave, dar čebel in rastlin. Med ljudmi so izjemno cenjeni, saj veljajo za varna in zdrava živila. Pogosto jih uživamo za preprečevanje različnih obolenj, pa tudi za »zdravljenje« bolezni. O tem sicer ne moremo govoriti, saj čebelji pridelki niso zdravila, kljub temu pa stara ljudska modrost pravi, da pomagajo blažiti marsikatero težavo. Prav zato je še kako pomembno, da so čebelji pridelki kakovostni, varni, da ne vsebujejo snovi, ki bi lahko škodljivo vplive na naš organizem, oziroma da so te v mejah dovoljenih vrednosti. Ob nakupu medu in drugih čebeljih pridelkov kupec vsekakor pričakuje, da je kupil zdravo, naravno in varno živilo. Danes čebelarimo v okolju, ki je onesnaženo z najrazličnejšimi strupenimi snovmi. Ali torej lahko pridelujemo varne čebelje pridelke? Čebelarji pravzaprav nimajo nadzora nad tem, kaj čebele prinesejo panj, ali pa je njihov nadzor zelo majhen, vendar raziskave kažejo, da med le redkokdaj vsebuje



sledi pesticidov ali drugih strupenih snovi, drugi čebelji pridelki nekoliko več. Kakovost čebeljih pridelkov bolj ogrožajo sredstva, ki jih v panj vstavljajo čebelarji sami, kot pa tista iz okolja.

Uporaba antibiotikov v čebelarstvu ni dovoljena. Za zaščito voska pred voščeno veščo se vsekakor izogibajmo kemičnim sredstvom in tudi uporabo žvepla lahko nadomestimo z načini in sredstvi, ki so do medu in voska prijaznejši, npr. z zamrzovanjem ali z uporabo organskih kislin. Naše čebelje pridelke brez dvoma najbolj ogrožajo akaricidi, ki jih uporabljamo za zatiranje varoj.

Akaricidi so eni izmed najpomembnejših onesnaževalcev čebeljih pridelkov tudi zato, ker jih za zatiranje varoj (*Varroa destructor*) uporabljamo že dolgo časa. Razdelimo jih lahko na dve skupini:

- na sintetična sredstva (amitraz, kumafos, flumetrin, tau-fluvalinat, brompropilat ...) in
- na naravne substance (organske kisline, eterična olja, npr. timol, ...).

Seznam registriranih in/ali dovoljenih sredstev za zatiranje varoj se pogosto spreminja in se tudi v Evropski uniji razlikuje od države do države. Z evropsko zakonodajo (*Uredba Komisije (EU), št. 37/2010, z dne 22. decembra 2009 o farmakološko aktivnih snoveh in njihovi razvrstitvi glede mejnih vrednosti ostankov v živilih živalskega izvora*) sta določeni najvišji mejni vrednosti za amitraz (200 µg/kg medu) in kumafos (100 µg/kg medu), za flumetrin, mlečno, mravljinčno in oksalno kislino, mentol, timol in tau-fluvalinat pa najvišje mejne vrednosti ostankov niso določene. Najvišja mejna vrednost ostankov (MRL) je najvišja dopustna količina ostankov nekega sredstva v živilu po njegovi uporabi v veterinarski medicini. **Med in drugi čebelji pridelki ne smejo vsebovati snovi, ki v omenjeni uredbi niso omenjene.**

Za naravna sredstva, ki so tudi sicer sestavni del medu (mravljinčna, oksalna kislina ...), se šteje, da niso škodljiva za zdravje, zato imajo t. i. GRAS-status (Generally Recognised As Safe – splošno prepoznavna kot varna), vendar je s plinsko ali masno kromatografijo mogoče izmeriti tudi njihovo vrednost. Sicer pa za ugotavljanje prevelikih količin kislin v medu uporabljajo tudi metodo merjenja prostih kislin, prav tako pa daje njihovo previsoko vrednost slutiti tudi višja električna prevodnost. Kisline v medu ne smejo spremeniti okusa in arome medu.



Sintetični akaricidi

Ti so po večini lipofilni, to je topni v maščobah, zato so obstojni v vosku. Po uporabi se v njem kopičijo in lahko onesnažijo tudi med. Ob dobri čebelarški praksi, tj. redni menjavi satja in odstranitvi satov iz medišča, kadar uporabimo kemična sredstva (sate za pridobivanje medu pa imamo samo v

medišču), je koncentracija lipofilnih akaricidov navadno največja v plodiščnih satih, manj ga je v mediščnih satih in še manj v medu. Slaba lastnost lipofilnih sredstev je, da jih zelo težko odstranimo iz čebelarstva, tudi če smo jih uporabili samo enkrat.

Čebele namreč vse notranje površine panja prevlečejo s tankimi plastmi voska, prav te plasti pa so zelo dovzetne za lipofilne substance, ki potem iz njih prehajajo v med, propolis in deviški vosek. Njihova količina je odvisna od števila zatiranja z akaricidi. Kolikor pogosteje jih uporabimo, toliko večja je možnost pojavljanja ostankov. Kolikor več je ostankov v vosku, toliko več jih bo v medu, ki je v stiku s takšnim voskom. Ostanki se v vosku kopičijo. Njihova količina se povečuje z uporabo akaricidov v čebelarstvu, po prenehanju njihove uporabe pa se zmanjšuje zelo počasi. Za brompropilat so izračunali, da se ga ob uporabi voska iz voščenih pokrovcov iz panjev znebimo šele po 12 letih. Različne količine sintetičnih akaricidov v čebeljih pridelkih so posledica koncentracije teh snovi v posameznem kemičnem sredstvu in njihove lipofilnosti. Med lipofilnimi akaricidi (fluvalinat, brompropilat, kumafos) je najmanj lipofilen kumafos, zato tudi najbolj ogroža med. Kumafos je lipofilen, torej se kopiči v vosku, ker pa ni najbolj lipofilen, tudi v večji meri prehaja iz voska v med. Po



panju se razporedi precej neenakomerno, njegove vrednosti po uporabi pa se od panja do panja precej razlikujejo.

Količina ostankov se ne zmanjša niti po predelavi voska v satnice. Edina rešitev je, da z ostanki onesnažen vosek uporabimo za izdelavo sveč, satnice pa izdelujemo iz deviškega voska ali iz voščenih pokrovcov medenega satja iz deviškega voska. Tudi voščeni pokrovci iz nedeviškega voska lahko vsebujejo veliko količino lipofilnih substanc. Še posebej čist mora biti vosek, namenjen za farmacevtsko ali kozmetično industrijo. Za zmanjšanje ostankov v medu na minimum mora biti v vosku manj kot 1 mg/kg ostankov, saj so dokazali, da ti začnejo iz voska prehajati v med takrat, kadar jih je v vosku 1 mg/kg, vendar je lahko ta meja še precej nižja.

KUMAFOS

Eden izmed precej uporabljanih sintetičnih akaricidov, ki slovi kot zelo učinkovit, je kumafos. Po eni strani je precej učinkovit, po drugi pa je eden

izmed najbolj problematičnih akaricidov, saj pušča precejšnjo količino ostankov v vosku. Kumafos je organofosforni pesticid. Delovanje pesticidov s takšno kemično strukturo je usmerjeno v blokiranje delovanja encima acetilholinesteraza, ki razgrajuje acetilholin. Ta je živčni prenašalec, ki omogoča vzpostavitev povezave (sinapse) med živčnimi celicami, prek katere se prenašajo informacije, pomembne za delovanje organizma. Če encim acetilholinesteraza ne deluje pravilno, povezava med celicami ne more biti prekinjena. Posledice tega so lahko poškodbe živcev, paraliza mišic, nezmožnost koordinacije gibov, nespečnost, znojenje, motnje vida, razdražljivost ...

Možna posledica nepravilnega zatiranja varoj s kumafosom je kopičenje ostankov tega sredstva v vosku. Njegova vsebnost v slovenskem medu je bila v preteklosti navadno precej nižja od najvišje mejne vrednosti ostankov (MRL), v letih 2011 in 2012 pa smo v njem opazili povečevanje vsebnosti ostankov tega sredstva. Ne da bi med analizirali, ga ne smemo prodajati kot »med brez ostankov kumafosa«, čeprav kumafosa sami nismo nikoli uporabljali, saj ga lahko v svoje čebelarstvo zanesemo s satnicami. Na trgu sicer obstaja možnost nakupa satnic s certifikatom, da so brez ostankov. Zelo pomembna je redna menjava voska v čebelarstvu,

pri tem pa moramo poskrbeti, da vosk, onesnažen s kumafosom, izločimo tako iz čebelarstva kot tudi iz nadaljnje proizvodnje.

AMITRAZ

Amitraz je zelo neobstojna substanca, zato ga le redkokdaj najdemo v medu. Ta snov ne razpada samo v medu, ampak tudi v vosku, zato moramo v njem ugotavljati vsebnost metabolitov amitraza (ksilidin, formamidin). Posledice zastrupitve z amitrazom so izguba zavesti, povečana zaspanost, bruhanje, zmedenost ... Mejna vrednost za amitraz je sicer 200



μg/kg, vendar v Sloveniji že nekaj let ni nobenega registriranega sredstva, ki bi vsebovalo amitraz. Ker amitraz ni lipofilen, se ne veže v vosek in tako ne ostaja v satju, zato ostanki amitraza v medu, pridelanem v Sloveniji, ne morejo biti posledica kopičenja te snovi v vosku, temveč posledica uporabe amitraza v čebelarstvu, kljub temu da ta zadnja leta ni registrirano sredstvo.

FLUMETRIN, FLUVALINAT, BROMPROPILAT

V preteklosti so za zatiranje varoj uporabljali tudi sredstvo Folbex, katerega aktivna substanca je brompropilat, ki je prav tako topen v vosku. Uporabljali so tudi fluvalinat, ki naj bi bil najbolj lipofilen in izjemno ogroža zlasti propolis. V njem se tako kot kumafos pojavlja v miligramski koncentraciji. Podobna snov kot fluvalinat je tudi flumetrin, ki ga vsebuje sredstvo Bayvarol. Ker je flumetrin zelo lipofilen in ker ga je na trakcu sredstva Bayvarol zelo malo, se v medu pojavlja redkokdaj in v majhnih koncentracijah.

AKARICIDI V DRUGIH ČEBELJIH PRIDELKIH

Ostankov akaricidov je v vosku in propolisu precej več kot v medu in cvetnem prahu. Tako so koncentracije te snovi v vosku in propolisu lahko tudi miligramske, v medu in cvetnem prahu pa mikrogramske. V propolisu je

lahko celo šestkrat več fluvalinata kot v vosku. Propolis je zelo dovzeten za lipofilne akaricide. Za uporabo v živilstvu in medicini je primeren samo propolis, ki je bil pridelan na ekološki način, to je brez uporabe akaricidov in z vstavljanjem ustreznih mrežic. Mejnna vrednost za akaricide v propolisu za zdaj sicer ni določena, čeprav bi bila nujno potrebna.



Glede na lipofilno naravo akaricidov in glede na to, da je dokazano prehajanje ostankov iz voska v med, lahko v matičnem mlečku pričakujemo več ostankov kot v medu, saj ta čebelji proizvod poleg beljakovin in drugih snovi vsebuje tudi maščobe. Zato je pomembno, da za pridelavo matičnega mlečka uporabljamo plastične lončke ali vosek brez ostankov. Z akaricidi se lahko onesnaži tudi pri proizvodnji. Če mlade čebele, ki ga izločajo, uživajo z akaricidi onesnažen pelod in med, lahko ostanki prehajajo tudi v matični mleček.

Zanimivo pa je, da se kumafos lahko znajde tudi v osmukancu. Čebele namreč za zlepljanje zrnč cvetnega prahu potrebujejo med ali nektar. Kadar za ta namen uporabijo s kumafosom onesnažen med, se ta lahko pojavi tudi v osmukancu. Poleg tega se lahko kumafos prenese na čebelje nožice tudi med njihovim drgnjenjem ob satje, z njih pa posredno prehaja v cvetni prah.

Naravni akaricidi

Varoje postanejo sčasoma odporne na sintetične akaricide. To je še dodaten razlog, da čebelarji uporabljajo naravne akaricide, kot so organske kisline in eterična olja (timol). Ti so naravne sestavine nektarja in medu. V koncentracijah, kakršnih so prisotne v medu, niso strupene, torej so varne, zato tudi ni določena njihova najvišja mejna vrednost.

TIMOL

Če akaricide na podlagi timola uporabljamo po točenju medu, bo vsebnost njihovih ostankov v medu v prihodnji sezoni nizka in varna. V vosku bo ostankov precej več kot v medu, vendar se ti ob uporabi akaricidov na podlagi timola ne povečujejo, saj ostanki timola izhlapijo med skladiščenjem voska. Če pa bi timol uporabljali med čebelarško sezono, bi ta snov lahko povzročila spremembo okusa medu, to pa ni do-

pustno. Timol povzroči, da ima med neprijeten okus. V manjši meri se topi tudi v vosku, vendar ne predstavlja biostvenega tveganja za čebelje pridelke.



ORGANSKE KISLINE

Oksalna in mravljinčna kislina sta naravni sestavini medu, zato zanju prav tako niso določene najvišje mejne vrednosti ostankov, kljub temu pa vsebnost teh kislin ne sme presegati dopustne meje, določene v Pravilniku o medu (Ur. l. RS, 4/11). Po enem zati-ranju varoj z mravljinčno kislino vsebnost te kisline v medu ne bo občutno večja. Tudi dolgotrajna uporaba mravljinčne kisline po navodilih ne poveča kislosti medu, lahko pa bi spremenila njegov okus, če bi jo uporabljali v pašnem obdobju. Prav tako dolgotrajna uporaba oksalne kisline ne pušča ostankov v čebeljih pridelkih.

Med kislinami (mravljinčna, oksalna, mlečna) na okus medu najbolj vpliva mravljinčna kislina, najmanj pa mlečna. Po jesenski uporabi mra-

vljinske kisline se njena vsebnost v medu občutno poveča, tako da lahko celo preseže dovoljeno vsebnost kislin v njem. Pozneje ta kislina izhlapi in ne ogroža medu, pridelanega v prihodnji sezoni. Spomladi pa uporabe te kisline ne priporočajo – razen v izjemno nujnih primerih –, ker se utegne zgoditi, da kislina ne bi izhlapela dovolj hitro. Tudi ob pravilni uporabi oksalne kisline pozimi v prihodnji sezoni v medu ni ostankov. Tako je uporaba naravnih akaricidnih sredstev dobra alternativa sintetičnim. Če jih uporabljamo ustrezno, je vsebnost ostankov nizka in varna.

Ukrepi za zmanjšanje pojavljanja akaricidov v medu

Uporabljati smemo samo registrirana oz. dovoljena sredstva, in to po navodilih proizvajalca in veterinarja.

Čebelar lahko z nekaterimi ukrepi zmanjša pojavljanje kemičnih sredstev v medu in drugih čebeljih pridelkih. **Uporabljati sme samo registrirana oz. dovoljena sredstva, in to po navodilih proizvajalca in veterinarja.**

Ukrepi, s katerimi lahko zmanjšamo pojavljanje ostankov kemičnih sredstev v medu, so:

- izvajanje apitehničnih ukrepov, saj bomo na ta način zmanjšali število

varoj v čebelji družini, zato varoj ne bo treba zatirati tako pogosto;

- uporaba sonaravnih sredstev za zatiranje varoj, in to takšnih, ki v vosku ne puščajo ostankov (eterična olja, organske kisline);
- uporaba zdravil in sonaravnih sredstev po navodilih proizvajalca in nasvetu veterinarja (pred zatiranjem s kemičnimi sredstvi je treba izprazniti medišča, medu pa ne smemo točiti iz satov, ki so bili izpostavljeni kemičnim sredstvom);
- redna menjava voska;
- iz panjev je treba redno odstranjevati vse prizidke voska in propolisa, saj čebele ostanke lahko raznašajo po panju;
- redna menjava satja (na vsake tri leta);
- ustrezno kroženje voska (satje mora prehajati iz medišča v plodišče, iz plodišča pa v predelavo voska; tega voska ne smemo predelati v satnice).

Sklep

Zaradi možnosti, da se ob uporabi sintetičnih akaricidov v čebeljih pridelkih pojavijo njihovi ostanki, in zaradi možnosti pojava odpornosti varoj na ta sredstva, ki od čebelarjev zahteva nenehno povečevanje odmerkov, je vsekakor nujno zavedanje, da moramo v panje vstavljati čim manj sintetičnih akaricidov. Kljub temu da so sona-

ravna sredstva manj učinkovita in da njihova uporaba zahteva več truda za obvladovanje varoj, pa bo potreba po sonaravnem zatiranju varoj vsak dan večja. V razvitih državah se tega zavedajo in v večji meri uporabljajo sonaravna sredstva. Le z ohranjanjem kakovosti in varnosti medu bo lahko tudi slovenski med konkurenčen. Porabniki so tudi vsak dan bolj ozaveščeni in vse več posegajo po t. i. bio- in ekoloških izdelkih. Zadovoljili jih bomo samo s kakovostjo našega medu, sicer bo verjetno raje posegal po cenejših medovih. Samo en vzorec s povečano vsebnostjo ostankov v medu je dovolj, da omaje sloves kakovostnega slovenskega medu. Nikar je zlorabimo zaupanja domačih porabnikov!

Viri

Bogdanov, S., Kilchenmann, V., Imdorf, A. 1998. Acaricide residues in some bee products, *J. Apic. Res.* 37: 57-67.

Bogdanov, S., Kilchenmann, V., Fluri, P., Bühker, U., Lavanchy, P., 1999: Influence of organic acids and components of essential oils on honey taste. *American bee Journal* 139 61-6.

Bogdanov, S., Kilchenmann, V., Bütkofer, U. 2003. Determination of acaricide residues in beeswax: collaborative study. *Apiacta* 38 (2003): 235-245.

Kochansky, J., Wilzer, K., Feldlaufer, M. 2001. Comparison of the transfer of coumaphos from beeswax into syrup and honey. *Apidologie* 32 (2001): 119-125.

Maver, L., Poklukar, J. 2003. Coumaphos and amitraz residues in Slovenian honey. *Apiacta* 38 (2003): 54-57.

Vpliv kakovosti voska na kakovost čebeljih pridelkov

Aleksander MIKUŠ

samson@samson-kamnik.si

Življenjski prostor – v njem se izlegajo, gibljejo in živijo

Voščeno satje je življenjski prostor čebel v ožjem pomenu besede.

V njem se izležejo in odraščajo, poleg tega pa je tudi skladišče medu in cvetnega prahu. V njem in na njem se čebele, če se izrazimo svetopisemsko, živijo, se gibljejo in so.

Satje jih tudi varuje pred zunanji vplivi. Za čebeljo družino je ključen dejavnik preživetja vzdrževanje toplote. Zaradi svoje velike toplotne kapacitete namreč vosek v panju uravnava toplotni režim, saj je nekakšen akumulator toplote.

To seveda velja za čisti vosek. Če bi bil vosek povsem prepuščen naravnim zakonitostim, bi ga po nekaj letih popolnoma razgradil voščeni molj, tako da bi bil naravi vrnjen v predelani obliki, ki za neposredno vnovično uporabo ni več niti primerna niti uporabna.

Toplota, ki je eden izmed pomembnejših dejavnikov v razvoju čebele, se

veliko lažje ohranja v vosku, za katerega je značilna neverjetno visoka toplotna kapaciteta.

Primerjava toplotnih kapacitet nekaterih snovi:

Snov	Specifična toplota (kJ/kg K)
beton	0,75
steklo	0,84
marmor	0,88
les (hrast)	2,00
parafinski vosek	2,90
čebelji vosek	3,40

Ker ima vsaka snov in vsako živo bitje v naravi tudi svoj nasprotni pol, je čebelje satje tudi:

- prostor za razmnoževanje različnih čebeljih zajedavcev,
- hrana za bakterije, viruse in njihove spore, pa tudi za druge potencialne povzročitelje bolezni,
- zbiralnik škodljivih snovi, ki jih v panj занesejo čebelar in čebele same ali vanj vdrejo neposredno iz okolja.

Vpliv čistosti voska na vitalnost čebelje družine

1. Naravne nečistoče, ki so posledica kopičenja ostankov srajčk in iztrebkov ličink med njihovim razvojem, so hrana za različne bakterije, viruse, glivice in podobno. Skoraj idealno gojišče

za mikroskopske napadalce čebeljega organizma so predvsem proteini in njihovi razkrojni produkti, katerih delež se z leti hitro povečuje. Zaradi tega staro satje zelo ogroža odpornost čebel.

Količina voska v satju se po treh letih zmanjša skoraj za dve tretjini.

KEMIČNA SESTAVA SATJA RAZLIČNE STAROSTI								
Starost satja	Teža satja 10x10 cm (v g)	Vosek (%)	Nevoščene snovi					
			Skupaj	Sestava voska				
				voda %	proteini %	pepel %	ostanki propolisa %	glicidi %
novo	14,5	96,13	3,87	0,61	0,73	0,04	0,01	2,49
1 leto	17,0	89,02	10,98	0,79	1,59	0,15	0,10	8,35
2 leti	27,5	55,45	44,55	3,47	7,74	1,68	3,50	28,16
3 leta	43,5	39,13	60,87	6,25	18,20	3,11	3,66	29,65

2. Ostanki različnih »-cidov« zelo motijo občutljivo ravnovesje **feromon-skega koktejlja** v čebelji družini.

Dokazani so problemi z »orientacijskimi« feromoni, ki jih čebele izločajo na podlago in z njimi poleg zibajočega plesa označijo smer paše – gre za tako imenovano »prostorsko dišavo«.

Alarmni feromoni (vsebujejo več kot 70 snovi) vplivajo na obrambno vedenje čebel (agresivnost ...).

V čebelji družini je med sezono več kot 32 različnih vrst spolnih feromonov.

Največja grožnja je kopičenje oljnotopnih snovi iz »-cidov« v vosku; nekatere so v njem dokazljive celo po 20 le-

ti. **Vedno obstaja realna možnost, da te snovi v določenem trenutku začnejo prehajati v med. Tega pa si seveda ne želita niti čebelar niti porabnik.**

Najpogostejši onesnaževalci:

- akaricidi (v panj jih vnesejo izključno čebelarji!);
- pesticidi (npr. neonikotinoidi, kot sta poncho, gauchito ...) in njihova uporaba za zaščito semen kornice (čeprav je kornica vetrocvetka, jo obiskujejo tudi čebele, pesticidi pa vplivajo na njihov živčni sistem, zmanjšujejo izletno dejavnost, komunikacijo ter sposobnost spomina in voha);

Vplivi na vosek



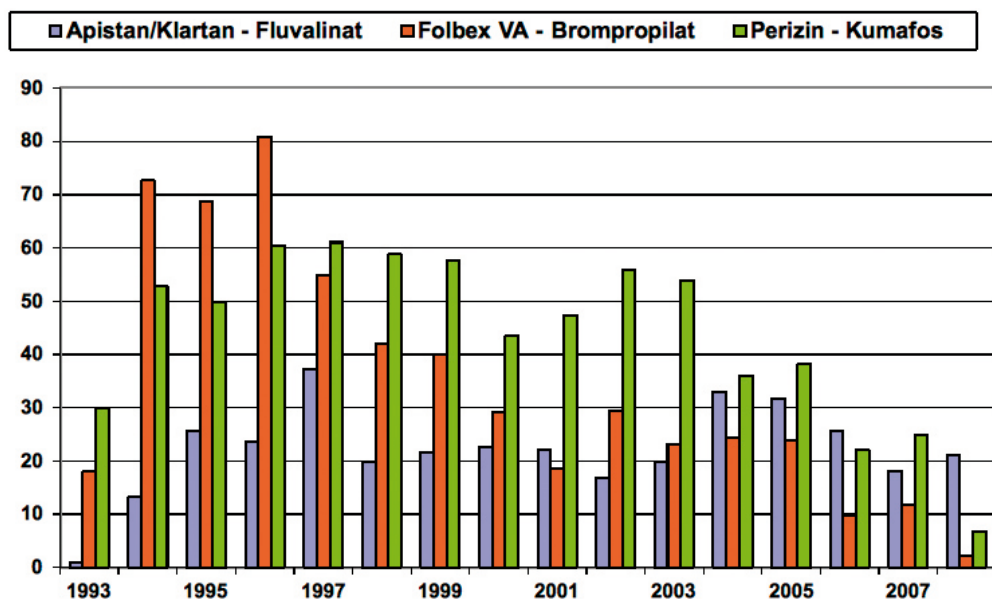
- insekticidi;
- antibiotiki;
- cvetni prah iz gensko spremenjenih organizmov (GSO);
- težke kovine iz industrijsko obremenjenega okolja (nekaj tudi iz dodatkov v bencinu).

Mejne vrednosti nekaterih onesnaževalcev v čebeljem vosku:

- sintetični akaricidi: največ 0,5 mg/kg voska (meja je sicer 0,25 mg/kg, vendar je meja detekcije pri 0,5 mg/kg voska),
- paraklordibenzol: največ 0,5 mg/kg voska,
- timol: največ 1 mg/kg voska,
- brompropilat: največ 0,1 mg/kg voska.

Dr. Klaus Wallner z Univerze Hohenheim (Landesanstalt für Bienenkunde) je z analizami voska ugotavljal

gibanje obremenjenosti voska z nekatereimi akaricidi:



Število onesnaženih vzorcev je še vedno zelo veliko.

Dr. Stefan Berg, dr. Ingrid Illies in dr. Wallner ugotavljajo, da nekatere sestavine sredstev, registriranih za zatiranje škodljivcev, začnejo iz voska prehajati v med že pri koncentraciji 0,5 ppm.

1ppm (angleško „parts per million“, v slovenščini število delov na milion)

Koncentracija 1 ppm je naprimer 1 g/tono.

Zaradi vse boljše opreme za analize se znižuje meja detekcije, tako da le-ta znaša za večino snovi 1 µg/kg (1 ppb) ali še manj.

POZOR: 1 ppb = 1 µg/kg = 1 ng/g = 1 mg/tono

1 ppb (angleško »parts per billion«; v slovenščini število delov na milijardo) je enota za zelo nizke koncentracije. Pove pa nam, kakšen je delež določene snovi (v milijardinkah) v drugi snovi.

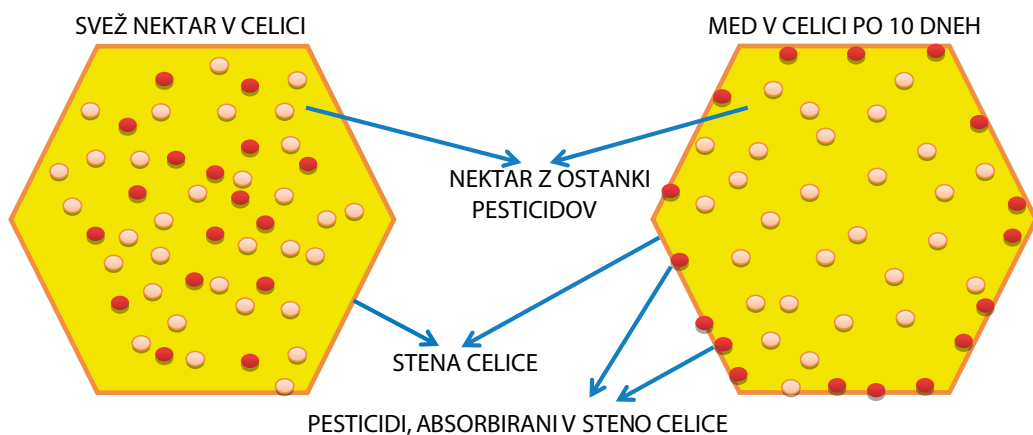
Zanimivo je, da oljnotopne nečistoče iz nektarja, skladiščenega v celicah,

razmeroma hitro preidejo v voščene stene celic – vosek torej deluje kot filter in zbiralnik za oljnotopne pesticide, akaricide, antibiotike ipd.

Kopičijo se tudi v telesih čebel. Ne pozabimo, da prva »posoda« za med ni

satje, temveč medena golša, zato je prvi filter za nečistoče pravzaprav čebelje telo.

Kljub vezavi na vosek se te snovi po določenem času in v višji koncentraciji začnejo pojavljati tudi v medu.



**Vodotopne učinkovine se ne zbira-
jo v vosku, zato hitro preidejo nepo-
sredno v med.**

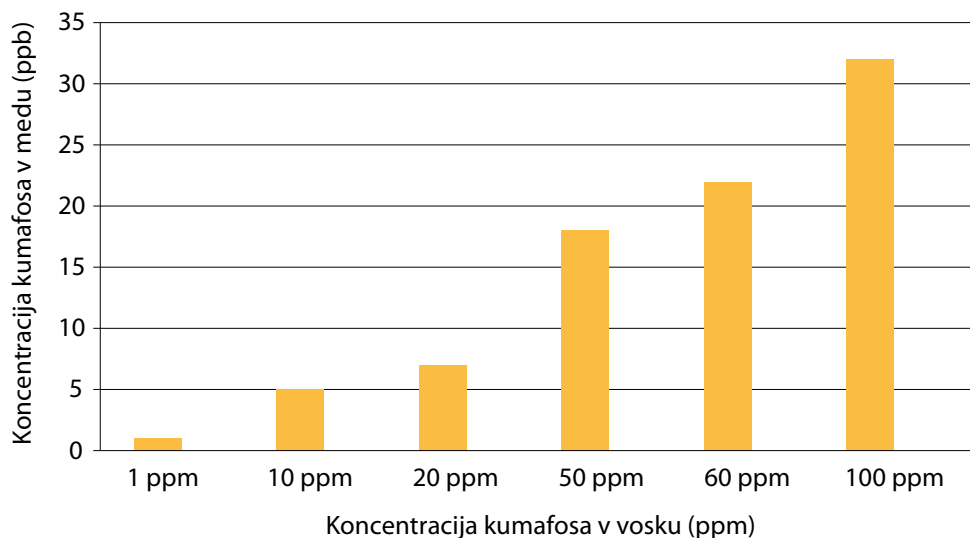
Čebele prinašajo nečistoče na površini svojega telesa, prenašajo pa jih bodisi kontaktno bodisi z izločanjem voska.

Na Univerzi v Hohenheimu so testirali prehajanje kumafosa iz voska v med.

V posode so nalili vosek z znanimi količinami kumafosa, nanj nalili neoporečen med in po določenem času merili vsebnost kumafosa v medu.



Prehajanje kumafosa (Check Mite-Perizin) iz voska v med



Perspektive

Naravna gradnja

Čebelar v največji možni meri omogočimo naravno gradnjo satja.

Najvišje zahteve glede tega je postavilo združenje Demeter, ki predpisuje v plodišču izključno naravno gradnjo – torej brez vlaganja satnic.

Za večino čebelarjev je ta zahteva preostra, lahko pa se odločimo za srednjo pot in uvedemo **lasten tokokrog voska**:

- zamenjamo vsaj 50 odstotkov satja v plodišču oz. tretjino satja v panju,
- izločamo star vosek, npr. za sveče.

Izločen vosek, pridobljen iz starega satja, naj torej ne kroži v predelani obliki (satnice), temveč ga iz čebelarstva umaknemo. Za satnice je primeren deviški vosek, vosek iz trotovine in vosek iz pokrovcev.

Nekateri možni načini zamenjave voska

- Začetek aprila:
 - družino ometemo na nove satnice in krmimo, pokrito zalego združimo v prašilčku, ko se v prašilčku izležejo mlade čebele, jih ometemo na sveže satnice.

- Konec maja, začetek junija:
 - naredimo umetni roj s staro matico in ga damo na nove satnice,
 - ko preostanek čebel zgradi matičnik in vzredi matico, tudi to stresemo na nove satnice ali
 - naredimo umetni roj; preostalo družino po točenju ali prihodnjo pomlad prodamo ali
 - iz družine v rojilnem razpoloženju naredimo narejence, matičnike in staro matico pa pustimo v preostanku matične družine.
 - Preden začnejo mlade matice zalegati, narejence ometemo na sveže sate ali satnice.
 - Do tedaj se izležejo tudi čebele v matični družini.
- Konec julija, začetek avgusta:
 - matico za tri tedne zapremo v kletko (ko je družina brez zalege, jo ometemo na nove satnice; v tem obdobju naj začasno prenehanje zaleganja ne bi vplivalo na sposobnost družine za prezimovanje),
 - lesene dele panja ostrgamo ter jih očistimo z lugom in/ali obžgemo.

Izdelava satnic iz svojega lastnega voska

- Vlivanje v kalup iz silikona (Polimer K-2 ali Modrin),
- hladno valjanje prek gladkih in graviranih valjev,
- toplo valjanje prek graviranih valjev,
- **izdelava satnic pri predelovalcih je stvar zaupanja – zato dobro premislimo, kdo je vreden našega zaupanja ...**
- **ZAHTEVE GLEDE KAKOVOSTI ČEBELJEGA VOSKA V EKOLOŠKEM ČEBELARSTVU (Uredba EG 889/2008)**
- 13. člen 4. alineja: Vosek za izdelavo novih satnic mora izvirati iz enot z ekološko pridelavo.
- 38. člen 5. alineja: V obdobju preusmeritve je treba čebelji vosek nadomestiti z ekološkim čebeljim voskom.
- 44. člen: Uporaba neekološkega čebeljega voska
 Če gre za nove obrate ali v obdobju preusmeritve, je neekološki čebelji vosek mogoče uporabljati samo:
 - (a) kadar na trgu ni ekološko pridobljenega čebeljega voska;
 - (b) kadar dokazano ni onesnažen s snovmi, ki niso odobrene za ekološko pridelavo; in
 - (c) pod pogojem, da izvira iz pokrovcov.

Zaupanje je dobro, še boljši je nadzor

Različne nadzorne organizacije, predvsem organizacije za zaščito porabnikov, v zadnjem času zaradi različnih afer v Evropski uniji poostrujejo nadzor.

Tudi konkurenca (npr. uvozniki iz Južne Amerike in Kitajske) spremlja kakovost medu na tržišču in se hitro odziva na vsako nepravilnost. Konkurenčni boj postaja vse bolj neizprosni in ne pozna sentimentalnosti.

Vrednosti največje dovoljene količine neke snovi v medu namreč niso neposredno povezane z njeno škodljivostjo za zdravje.

O tem govorijo t. i. vrednosti ADI (Acceptable Daily Intake = sprejemljiva dnevna količina učinkovine) oziroma v prostem prevodu: kolikšno količino neke snovi bi v življenju lahko zaužili na dan, ne da bi bilo to nevarno za zdravje. Poskuse izvajajo na občutljivih živalih, vrednost ADI pa izračunajo takole:

$ADI = NOEL \text{ (no-effect-level) } \times \text{ telesna teža / varnostni dejavnik}$

Nekaj primerov vrednosti ADI
(dr. Wallner)

SNOV	Vrednost ADI (mg snovi na kg telesne teže)
Perizin - kumafos	0,00025
Apitol - cimiazol	0,001
Bayvarol - flumetrin	0,0018
Amitraz + metaboli	0,003

Torej bi v primeru medu z 875 ppb ($\mu\text{g/kg}$) ostankov kumafosa (Check Mite/Perizin), ki bi jih vnesli v telo, če bi zaužili 20 g medu na dan, ostali še na varni strani.

Že pri 100 ppb pa bi bila dovoljena vrednost kumafosa v medu presežena, tako da tega medu absolutno ne bi smeli prodajati.

Ne glede na to bi ob prvem vzorcu, v katerem bi bila presežena dovoljena meja omenjenih ali kakih drugih nečistoč, padel sum na vse slovenske čebelarje. Popravni izpit bi bil brez dvoma zelo drag: izguba dobrega imena slovenskega medu, ki so si ga čebelarji ustvarili v več desetletjih ali/in v najboljšem primeru znižanje cene.

Mi vsi smo vkrcani na isti barki, zato naj bo vzdrževanje in izboljševanje kakovosti čebeljih pridelkov in izdelkov naš skupen projekt, ki mu moramo nameniti vso našo pozornost.

Vpliv krmljenja s sirupi na čebele in s tem tudi na čebelje pridelke

Dr. Maja SMODIŠ ŠKERL, Kmetijski inštitut Slovenije

maja.smodisskerl@kis.si

Poglavitni cilj vsakega čebelarja, ki čebelari z gospodarskimi čebeljimi družinami, mora biti predvsem pridobivanje kakovostnih čebeljih pridelkov. Poskrbeti mora, da po vsakem vnosu dodatne hrane v panj (sirupa, pogače, nadomestka) ne toči satja iz teh družin, saj bo tako dobil mešanico medu in dodanih sladkorjev, ki jih čebele niso nabirale v naravi in niso sestavina naravnega medu. Druga prav tako pomembna čebelarjeva skrb je ohranjanje zdravih in produktivnih čebeljih družin.

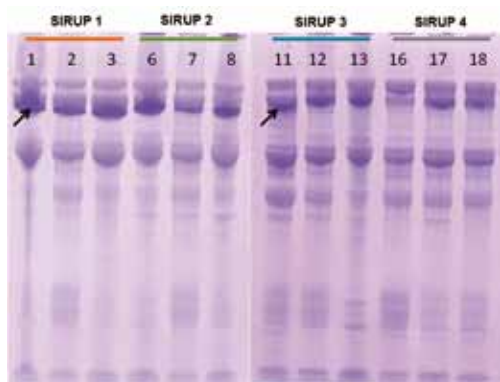
Med svojim zgodovinskim razvojem so se čebele uspešno prilagajale spremembam v okolju, različnim patogenim organizmom in čebeljim pašam. Prilagodile so se tudi drugačnemu načinu življenja tako v panjih, ki jih vzdržuje čebelar, kot tudi v spreminjajoči se okolici, obdani s kmetijskimi površinami ali z gozdovi. Čebelje družine v panjih z večjo verjetnostjo preživijo zimsko obdobje in imajo daljšo življenjsko dobo, kot bi jo imele v naravi v drevesnih duplih. Slaba stran tega je

večja izpostavljenost drugim nevšečnostim, najpogosteje temperaturnim nihanjem, medsebojnim vplivom povzročiteljev bolezni in pesticidov ter slabim pašnim razmeram. Zaradi tega se obrambni mehanizem v telesu posameznih čebel prilagaja počasneje ter težje razvija odpornost, ki bi omogočala ohranitev ravnovesja v gnezdu in vitalnost družine skozi vse leto. **Primer-na hrana, ki jo čebele bodisi naberejo v naravi bodisi jim jo čebelar pravočasno dodaja oziroma jih oskrbuje z nadomestno, je izjemno pomembna za vzdrževanje produktivnih in vitalnih čebeljih družin.**



Pravočasno krmljenje pomaga ohranяти ravnovesje v gnezdu in vitalnost družin.

Življenjska sposobnost družine, da ohranja zdravo ravnovesje v gnezdu, torej vitalnost družine, je odvisna od več dejavnikov. Posamezna čebela je glede na svojo starost v različnem fiziološkem stanju: čisti celice, krmi ličinke in matico, shranjuje in predeluje nektar, straži na bradi panja, leta na pašo, prinaša nektar in cvetni prah itd. Poleg tega so čebele pogosto izpostavljene še stresnim dejavnikom, kot so različne bolezni in škodljivci. Vitalnost čebel je odvisna predvsem od količine in kakovosti hranilnih snovi, ki jih dobijo v cvetnem prahu in nektarju. Komercialno pripravljeni sirupi za čebelje družine so po svoji sestavi sladkorjev podobni ogljikohidratni hrani, ki jo čebele potrebujejo kot vir energije. **Sirupi lahko različno vplivajo na razvoj, zdravstveno stanje in vitalnost čebeljih družin, pa tudi na dolgoživetost čebel.**



Vitelogenin v hemolimfi čebel je kazalnik pripravljenosti družine na prezimovanje

(puščica). Posamezni stolpec prikazuje proteine v skupnem vzorcu hemolimfe čebel iz posamezne družine. Družine so bile krmljene s štirimi sirupi: 1. sirup – glukožno-fruktozni sirup, 2. sirup – saharozno-fruktožno-glukočni sirup, 3. sirup – fruktožno-glukožno-saharozni sirup, 4. sirup – sladkorna raztopina.

V enem izmed poskusov v kletkah, ki smo jih izvajali na Kmetijskem inštitutu Slovenije, smo ugotovili, da so imele najdaljšo življenjsko dobo delavke, ki smo jih krmili z raztopino konzumnega sladkorja, in tiste, ki so prejemale glukožno-fruktozni sirup. Čebele so hitreje odmirale v skupinah, ki smo jih krmili s saharozno-fruktožno-glukočnim sirupom in fruktožno-glukočno-saharoznim sirupom. Najdlje so v povprečju živele 39 dni (10 odstotkov). Pri tej starosti so delavke v čebelji družini po navadi že pašno dejavne, zato se njihova življenjska doba skrajšuje. Čebele delavke v panju redkeje dočakajo 40 dni starosti in po navadi že prej odmrejo v naravi. Različne sirupe testiramo tudi v poskusnih družinah, ki jih po skupinah krmimo s sirupi in sladkorno raztopino. Med pomembnejšimi parametri določanja vitalnosti družin so meritve površine zalege, število čebel na satju, vsebnost proteina vitelogenin v hemolimfi poletnih čebel in primerjava z vsebnostjo tega proteina

ina pri jesenskih čebelah. Vitelogenin je skladiščni protein in je pomemben kazalnik, ali so družine pripravljene na prezimovanje (imajo zadostno število dolgoživih zimskih čebel). V družinah spremljamo tudi zdravstveno stanje (število spor *Nosema* spp., pojavljanje virusov in stopnjo napadenosti z varo-jami). Ob upoštevanju vseh ocenjevalnih parametrov lahko dobimo vpogled v zdravstveno stanje in stopnjo vitalnosti družin ter ocenimo tudi pripravljenost družin na prezimovanje.

Vsakršen vnos prehranskih dodatkov ali nadomestkov v čebeljo družino lahko vpliva na sestavo rezervne hrane, ki jo čebele skladiščijo v medenih satih. S primernim in pravočasnim krmljenjem družinam omogočimo nepretrgan dotok hrane, jim pomagamo preživeti brezpašna obdobja in nadomestimo zaloge medu po točenju. **Sirupe in doma pripravljene sladkorne raztopine, s katerimi krmimo čebelje družine, čebele predelajo in premešajo z medom, ki ga naberejo pašne čebele. Takšen »med« je organoleptično podoben naravnemu, zato lahko nepazljivost pri krmljenju privede**

do tega, da čebelar toči nepravi, ponarejen med. Ali je med ponarejen, je mogoče dokazati z laboratorijskimi analizami. Posledice, ki jih zaradi dokazanega ponarejanja medu doživlja čebelar, niso pogubne samo zanj, ampak tudi za celotno slovensko čebelarstvo. Zato mora čebelar preudarno skrbeti za blaginjo svojih čebeljih družin, pa tudi za to, da bo porabniku ponudil kakovostne neoporečne čebelje pridelke, na katere bo lahko ponosen.



V vzorcu medu iz satja lahko z laboratorijskimi analizami ugotavljamo vsebnost sladkorjev in hidroksimetilfurfurala (HMF), prav tako tudi dokazujemo ponarejen med.



Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo

Anton TOMEČ, Čebelarska zveza Slovenije

anton.tomec@czs.si

Uvod

Najpomembnejši čebelji proizvod je med in tudi večina čebelarjev se s to dejavnostjo ukvarja prav zaradi pridelave medu. Čebele nabirajo med v naravi, zato je po vseh svojih lastnostih pristni odtis okolja, iz katerega izvira. Čebelarji smo dolžni, da z svojimi ravnanji ohranimo vse prvinske lastnosti pridelanega medu.

Med je tržno blago, v današnjih razmerah proste svetovne trgovine pa je tudi borzno blago. Za velike, pogosto manj razvite čebelarske države je med pomemben izvozni pridelek, ki najde pot na vse svetovne trge, to pa seveda vpliva na ponudbo in povpraševanje in s tem tudi na prodajne cene.

Slovenija je del prostega trga, naše čebelarstvo pa je v primerjavi z velikimi čebelarskimi državami gospodarsko šibko. Naša ponudba medu, ki je sicer odvisna od posamezne letine, nekako še zadosti potrebe domačega trga, na trgovskih policah pa je mogoče najti

tudi med iz drugih držav in temu se čebelarji ne moremo izogniti. Pritisk na cene medu se bo torej nadaljeval, temu pa se realno lahko zoperstavimo samo s pridelavo medu v okviru kakovostnih shem, med drugimi Slovenskega medu z zaščiteno geografsko označbo.

Zakaj Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo?

- Ozemlje Slovenije nam kot enotno pridelovalno območje omogoča ekonomsko vzdržnost in konkurenčnost našega čebelarstva.
- V pridelavo se lahko vključi vsak slovenski čebelar, in to ne glede na količino pridelanega medu.
- Skupinsko certificiranje je za pridelovalce stroškovno ugodno.
- Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo ni ves med, ki ga pridelamo v Sloveniji, temveč ja to samo tisti med, ki je pridelan po nadzorovanih predpisanih nadstandardnih kakovostnih merilih in je kot tak tudi označen.
- Slovenski čebelarji smo sposobni

pridelati med nadstandardne kakovosti in ga ponuditi našim porabnikom.

- Na ta način promoviramo tudi našo državo Slovenijo.

Slovenija pa je tudi zelo raznovrstna in v naši državi je čebelarstvo dobro razvito, zato sem prepričan, da so naše pglavitne konkurenčne prednosti dokazljiva kakovost in varnost medu, bogata izbira medu različnih vrst in naša čebelarska tradicija. Vse to nam potrjuje tudi zaupanje porabnikov.

Kakovostne sheme v EU in Republiki Sloveniji

Evropski program razvoja kmetijstva in podeželja za obdobje od leta 2014-2020 temelji na samooskrbi, kakovosti in prepoznavnosti kmetijskih pridelkov.

Dolgoročna usmeritev EU in s tem tudi Republike Slovenije na tem področju je spodbujanje pridelave in povečanje možnosti za razvoj pridelkov visoke kakovosti z dodano vrednostjo, tako da bodo ti zadostili raznovrstno in vse večje povpraševanje evropskih porabnikov in svetovnih trgov. V skladu s skupno evropsko kmetijsko politiko tudi Republika Slovenija v zadnjih letih vse večji poudarek daje kakovosti in ne količini, saj želi kmetijske pridelke oziroma živila vključiti v različne she-

me kakovosti. Te sheme, ki omogočajo zaščito posebnih kmetijskih pridelkov oziroma živil, so izjemno pomembne za razvoj slovenskega podeželja.

Namen shem kakovosti je:

- zavarovati porabnike pred ponaredki in zagotoviti, da kupijo pristne proizvode boljše kakovosti;
- ponuditi porabniku večjo izbiro raznovrstnih proizvodov;
- pridelovalcem in predelovalcem omogočiti konkurenčnost na področju kakovosti, saj jim bo to omogočilo ekonomsko preživetje na tržišču;
- manjšim proizvajalcem ponuditi nove možnosti za prestrukturiranje dejavnosti, saj bo to zagotovilo ohranjanje delovnih mest in poseljenost slovenskega podeželja.

Politika zaščite posebnih kmetijskih pridelkov oziroma živil varuje območja njihove proizvodnje, spodbuja ekološko pridelavo, izboljšuje življenjski



standard na teh območjih, oblikuje pridelovalne in predelovalne poti ter vrednoti človeško znanje in delo. Pri zaščiti posebnih kmetijskih pridelkov oziroma živil se moramo zavedati, da:

- se pridelek od podobnega pridelka razlikuje po predpisanih nadstandardnih značilnostih glede proizvodnje ali sestave,
- je treba upoštevati predpisana pravila pridelave;
- je pridelek potrjen zunanjemu nadzoru certifikacijskega organa, kar je potrošniku dodatno jamstvo.

Spodbujanje in pridelava zaščitene pridelkov visoke kakovosti sta povezana z več vidiki trajnostnega razvoja, in sicer z ekonomskim, s socialnim in z okoljskim. Politika kakovosti, ki jo vodi tako EU kot Republika Slovenija, lahko z dejavnim vključevanjem lokalnih akterjev uspešno prispeva k razvoju podeželja in s tem k ohranjanju njegove poseljenosti, ponuja nove možnosti za prestrukturiranje dejavnosti na podeželju, omogoča ustanavljanje manjših podjetij oz. obratov, ohranja delovna mesta v regiji, spodbuja razvoj kmečkega turizma s tipičnimi regionalnimi proizvodi ter z ustvarjanjem turističnih poti kakovostnih regionalnih proizvodov omogoča ustvarjanje dodatne turistične ponudbe na podeželju.

Kmetijski pridelki in izdelki, vključeni v kakovostne sheme, za slovenske-

ga porabnika niso neznanka, saj jih je vsak dan več tudi na trgovskih policah. Žal se čebelarjem do zdaj še ni uspelo v večjem obsegu vključiti v te tokove, saj naj bi ne imeli težav s prodajo medu, poleg tega pa naj porabnik ne bi bil pripravljen plačati višje cene za med, označen z znakom kakovosti. Prepričan sem, da je tako razmišljanje le prehodna stopnja do skorajšnje nujne pridelave in trženja Slovenskega medu z zaščiteno geografsko označbo, saj je to naša poglobljena gmotna podlaga za razvojni preboj našega čebelarstva.

Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo – priložnost za čebelarje v Sloveniji

Z vstopom Republike Slovenije v EU in s prevzemom evropske pravne ureditve smo slovenski čebelarji pridobili možnost neposrednega legalnega trženja medu in drugih čebeljih pridelkov. S tem nismo več samo čebelarji pridelovalci, ampak čebelarji pridelovalci in tržniki.

Ker je uspešno trženje medu zaradi prostega trga in konkurence z vsega sveta dandanes vse zahtevnejše, so uveljavljene in ustrezno promovirane blagovne znamke naše koristno trženjsko orodje.

Kako lahko čebelarji vse to koristno uporabimo za uspešnejše trženje medu?

- Tako da se vključimo v kakovostno shemo Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo.
- Tako da našemu porabniku na vsakem koraku dokazujemo, da smo odgovorni in zaupanja vredni pridelovalci Slovenskega medu z zaščiteno geografsko označbo nadstandardne kakovosti.
- Tako, da se med seboj tržno povezujemo v skupine pridelovalcev Slovenskega medu z zaščiteno geografsko označbo ter si za promocijo zagotovimo javna sredstva.
- Vključevanje v kakovostno shemo Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo je glede na vse navedeno nujno, saj nam bodo porabniki tako še bolj zaupali in še bolj cenili naš med.

Javno financiranje kakovostnih shem

Temeljno načelo delovanja kakovostnih shem sloni na odgovornosti pridelovalcev, stroškovno vzdržnem skupinskem certificiranju in samofinanciranju – vsi stroški se prenesejo na pridelovalce, ti pa jih nato upravičeno vključijo v prodajno ceno medu.

EU, s tem pa seveda tudi Republika Slovenija, iz naslova kmetijske politike omogoča tudi javno financiranje

promocije kakovostnih shem. Taka promocija je izjemoma namenjena le zaščitenim kmetijskim pridelkom in izdelkom, vsi drugi pa so podvrženi pravilom prostega trga.

Pridelovalci Slovenskega medu z zaščiteno geografsko označbo imajo tako lahko zagotovljeno tržno prednost.

Sklep

Slovenski čebelarji, združeni v Čebelarški zvezi Slovenije, smo se leta 1999 s kolektivno blagovno znamko Slovenski med kontrolirane kakovosti odločili za dokazljivo nadstandardno kakovost medu, to pa smo v skladu z evropskimi usmeritvami nadgradili s kakovostno shemo Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo. Zanj smo leta 2009 pridobili nacionalno zaščito, postopek registracije zaščite Slovenskega medu z zaščiteno geografsko označbo na evropski ravni pa še ni končan.

Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo se že pojavlja na našem tržišču, vendar je zaradi prešibke promocije premalo znan, zato ga porabniki za zdaj še ne ločijo od medu konvencionalne pridelave.

Izvajanje osnovne odbire

dr. Peter KOZMUS, Kmetijski inštitut Slovenije

peter.kozmus@kis.si

Uvod

Slovenija je izvorna dežela kranjske sivke (*Apis mellifera carnica*, Pollmann 1879). Ta čebelja podvrsta je razširjena tudi na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Črni Gori, Srbiji ter v delu Makedonije, Romunije, Bolgarije, Madžarske in Avstrije. Od drugih čebeljih ras se loči po morfoloških (barva dlačic, kubitalni indeks, dolžina dlačic, rilčka ...) in etoloških (mirnost, delavnost, dolgoživost, dobra izraba gozdnih paš, dobra orientacija, majhna poraba zimskih zalog hrane, hiter spomladanski razvoj...) lastnostih ter po molekularnih markerjih, ki pa še niso jasno opredeljeni. Na podlagi morfoloških znakov, predvsem barve obročkov na zadku, lahko čebelarji razmeroma preprosto ločijo družine s kranjsko sivko in družine, v katerih so križanci, ter na podlagi ugotovitev izvajajo selekcijo oz. osnovno odbiro z izločanjem družin ali z menjavo matic v teh družinah.

Ciklus razvoja čebelje družine kranjske čebele je izjemno prilagojen pašnim razmeram. Matica od novembra

do konca januarja ne zalega, tako da se prva zalega pojavi v začetku februarja. Sledi hitro spomladansko širjenje obsega čebelje družine in priprava na prvo večjo pašo, ki se najpogosteje pojavi konec aprila ali v začetku maja. Med dolgotrajnim brezpašnim obdobjem oz. med poletno vročino matica zelo omeji zaleganje. S tem skuša kranjska čebela čim bolj »ekonomično« izrabiti naravne vire hrane na območju, na katerem je razširjena.



Pomemben kazalnik kakovosti matice je pregled zalege. Poln sat zalege z malo presledki je znak dobre kakovosti matice. (Foto: Ivana Kovačevič)

Kranjska čebela proizvede občutno manj propolisa kot npr. kavkaška čebela. Zaradi tega so precej lažji tudi

posegi v panje. Voščene pokrovce gradi ravno ali izbočeno glede na satno celico. S tem poveča volumen medu, shranjenega v satju. V primerjavi z drugimi čebeljimi podvrstami tudi veliko lažje odkrije manovo pašo, zato je dobro prilagojena na gozdno pašo na iglavcih. Kranjska čebela s svojim plesom natančneje opiše smer in razdaljo do pašnega vira kot druge čebele. Ko se konča ena paša, začne kranjska čebela intenzivneje raziskovati druga območja, da bi našla nove pašne vire.

Kranjska čebela se je v svojem večtisočletnem razvoju dobro prilagodila naravnim razmeram na območju, ki ga naseljuje. Zaradi tega je ta čebelja podvrsta za čebelarje naravno bogastvo, ki ga je finančno težko ovrednotiti. Njene lastnosti so že v preteklosti cenili čebelarji od drugod, zato se je na območju naše države že tedaj razvila živahna trgovina s čebeljimi družinami, to pa je dandanes v veliki meri nadomestila trgovina z maticami. Matice slovenskih vzrejevalcev ne potujejo samo v sosednje države, ampak tudi v druge evropske države in celo na druge celine.

V zadnjih letih ugotavljamo, da se v populaciji kranjske čebele v Sloveniji dogajajo spremembe, ki bi lahko ogrozile v Evropi sicer zaščiteno populacijo kranjske čebele. Mešanje podvrst se naravno dogaja na območjih, na kate-

rih se stikata dve podvrsti, intenzivnejše mešanje, zlasti v okviru posameznih populacij, pa povzroča človek. Glede na to, da so naravni vplivi že več stoletij bolj ali manj enaki, zdajšnji izrazitejši pritisk na kranjsko čebelo z veliko verjetnostjo pripisujemo človeku, torej čebelarju.

V prizadevanju, da bi ustavili mešanje kranjske sivke z drugimi čebeljimi podvrstami in da bi posledice tega čim prej odpravili, smo v veljavnem rejškem programu (RP) za osnovno odbiro določili samo eno merilo, tj. obarvanost obročkov na zadku delavk.

V izvajanje nalog RP so dejavno vključeni vzrejevalci čebeljih matic in nekateri čebelarji, cilj Čebelarske zveze Slovenije kot Priznane rejske organizacije za kranjsko čebelo (PRO) in Kmetijskega inštituta Slovenije kot Druge priznane organizacije za kranjsko čebelo (DPO) pa je, da bi se v izvajanje rejskega programa vključili vsi čebelarji na območju RS.

V rejškem programu so med drugim zapisane morfološke in etološke lastnosti kranjske čebele ter rejski cilji. Ti so razdeljeni v dva sklopa. V prvem so zapisani cilji, ki so v nacionalnem interesu in se nanašajo na to, da je Slovenija izvorna dežela avtohtone kranjske čebele, zaradi česar je treba ohraniti populacijo kranjske čebele. Rejski cilji

v tem sklopu so:

1. ohranitev poseljenosti čebeljih družin po vsej Sloveniji,
2. čebelariti z najmanj 150.000 čebeljimi družinami,
3. ohraniti pasemsko čistost kranjske čebele,
4. ohraniti genetsko raznovrstnost,
5. zmanjšati zimske izgube čebeljih družin.

Cilji v drugem sklopu rejskih ciljev pa se nanašajo na odbiro in vzrejno delo:

1. ohraniti mirnost čebel na enaki ravni,
2. zmanjšati rojivost, hkrati pa povečati živalnost in številčnosti čebel v panju ter
3. povečati donose medu na panj.

Za doseganje rejskih ciljev so predvidena izobraževanja in svetovanja čebelarjem (za doseganje 3., 4. in 5. cilja), ukrepi v okviru Uredbe o izvajanju programov ukrepov na področju čebelarstva v RS (za doseganje 1., 2., 3. in 5. cilja) ter rejske metode. Med rejskimi metodami so za doseganje rejskih ciljev zapisani osnovna odbira, ki je obvezna pri vseh čebelarjih, vključenih v izvajanje rejskega programa (za doseganje 3. cilja), ter odbira in vzrejno delo na odobrenih vzrejališčih čebeljih matic in na plemenilnih postajah (za doseganje 6., 7. in 8. cilja).

Osnovna odbira

V potrjenem rejskem programu je osnovna odbira usmerjena samo v izločanje matic iz družin, v katerih se pojavljajo čebele z rumenimi obročki na zadku. S tem v zvezi mora biti čebelar, ki se vključi v izvajanje rejskega programa, ob pregledih čebeljih družin med letom pozoren na barvo obročkov na zadku čebel delavk. Ob morebitnem pojavu čezmernega števila čebel z rumenimi obročki na zadku mora zamenjati matico, priporočljivo pa je tudi, da iz panja odstrani vso zaleženo trotovsko zalego. Čebelar doda novo matico iz svoje lastne vzreje ali kupljeno pri bližnjem vzrejevalcu. Spremljanje preostalih lastnosti (mirnost, rojivost, donos medu ...) v okviru osnovne odbire ni obvezno.

Da bi čebelarji prepoznavali čebele z rumenimi obročki na zadku, smo leta 2011 in 2012 organizirali predavanja in delavnice, na katerih smo terenskim svetovalcem na čebelah pokazali tipične morfološke značilnosti kranjske čebele in jih primerjali z italijansko (*Apis mellifera ligustica*) in buckfaško čebelo. Tako so terenski svetovalci JSSČ lahko v pomoč čebelarjem tudi pri izvajanju osnovne odbire.

Náčin prijave čebelarjev v PRO

Čebelarji, ki se želijo vključiti v izvajanje rejskega programa, to lahko naredijo na občnih zbiorih s podpisom pristopne izjave. To izjavo najdejo tudi na spletni strani ČZS, jo izpolnijo in posredujejo na ČZS. S pristopom čebelar soglaša, da bo v svojem čebelarstvu izvajal osnovno odbiro in da bo v obdobju petih let najmanj dvakrat poklical terenskega svetovalca, s katerim bosta skupaj pregledala čebelarstvo in izpolnila vprašalnik o osnovni odbiri. Do konca leta 2012 je k izvajanju rejskega programa pristopilo 3.980 čebelarjev, ki so ob prijavi čebelarili s 84.842 čebeljimi družinami.



Prvi pogoj za izvajanje kakovostne selekcije je dobra evidenca v čebelarstvu. (Foto: Ivana Kovačević)

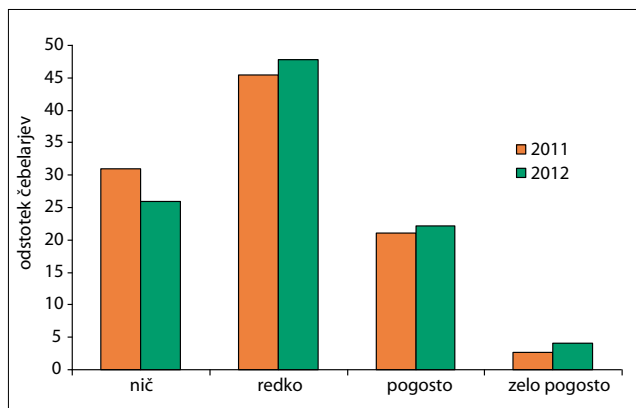
Ugotovitve na podlagi podatkov, zbranih leta 2011 in 2012

V minulem letu 26 odstotkov čebelarjev v svojih čebeljih družinah ni zasledilo delavk z rumenimi obročki

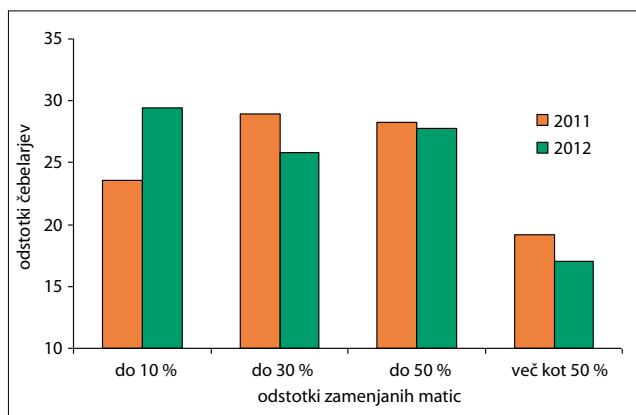
na zadku. Večina čebelarjev je takšne čebele opazila redko, 4,1 odstotka anketiranih čebelarjev pa je tovrstne čebele zasledilo zelo pogosto. Iz zbranih podatkov smo ugotovili, da so čebelarji leta 2012 v svojih družinah pogostejše zasledili čebele z rumenimi obročki na zadku kot leta 2011. Za navedeno ugotovitev obstajata dva obrazložitvi: a) zaradi večje obveščenosti o tej problematiki čebelarji takšne čebele bolje prepoznavajo; b) v populaciji se povečuje odstotek čebel z rumenimi obročki na zadku. Primerjava med letoma 2011 in 2012 je prikazana v grafu (Graf 1).

Zamenjava matic, ki niso v skladu z rejskimi cilji ali so manj produktivne, je ukrep, ki zagotavlja gospodarnejše čebelarjenje in doseganje rejskih ciljev. Ukrep je povezan s finančnim vložkom čebelarja in potrebnim znanjem za uspešno zamenjavo. Na podlagi zbranih podatkov ugotavljamo, da so čebelarji leta 2012 v primerjavi z letom 2011 zamenjali manj čebeljih matic. Odstotek čebelarjev, ki so leta 2012 v svojem čebelarstvu zamenjali manj kot 10 odstotkov matic, se je med primerjanima letoma povečal za skoraj 6 odstotkov, odstotek čebelarjev, ki so v svojem čebelarstvu zamenjali več matic, pa se je zmanjšal. Razlog za manjši odstotek zamenjanih matic je mogoče pripisati tudi temu, da so vzrejevalci leta 2012, predvsem zaradi neugodnih

vremenskih razmer v mesecu maju, odstotki zamenjanih matic v letih 2011 in 2012 je razvidna z grafa (Graf 2).



Graf 1: Odstotek čebelarjev, ki so leta 2011 in 2012 v svojih čebeljih družinah zasledili čebele z rumenimi obročki na zadku.



Graf 2: Odstotek čebelarjev, ki so leta 2011 in 2012 zamenjali določen odstotek čebeljih matic.

Sklep

Osnovna odbira je usmerjena samo v opazovanje ene lastnosti, zato je njevo izvajanje za čebelarje preprosto. Čebelarjem ne predpisuje dodatnih nalog niti jim ne nalaga dodatnega dela z izpolnjevanjem obrazcev. Prav tako ne uvaja kakega strogega nadzora, temveč

v spremljanje odbire vključuje terenske svetovalce. Želja PRO in DPO je, da bi se v izvajanje rejskega programa vključilo čim več čebelarjev, saj bi na ta način dokazali, da se zavedajo pomena ohranitve kranjske čebele, kajti samo s skupnimi močmi bomo v prihodnje lahko ohranili avtohtono raso kranjske sivke.



Pomen rodovniške vzreje matic v Sloveniji

dr. Peter KOZMUS, Kmetijski inštitut Slovenije

peter.kozmus@kis.si

Čebelji matici je že od nekdaj namenjena posebna pozornost, saj je kakovost posamezne čebelje družine odvisna od kakovosti matice. Od nje niso odvisni samo donos medu, mirnost, rojivost in čistilni nagon družine, ampak tudi lastnosti, kot so dovzetnost za bolezni in učinkovitost izrabe določenih paš. Številni čebelarji si zato prizadevajo, da bi v svojih čebelarstvih imeli čim bolj kakovostne matice, to pa je tudi razlog za vzpostavitev vzrejališč čebeljih matic, ki sega že v obdobje Antona Janše.

Tehnologija vzreje matic je bila od začetkov do dandanes v marsičem izpopolnjena, to pa vzrejevalcu omogoča, da lahko na leto vzredi tudi več kot 1500 matic. V zadnjih letih v Sloveniji deluje približno 30 odobrenih vzrejališč čebeljih matic, v katerih vzrejevalci vzredijo približno 30.000 čebeljih matic na leto. Izpopolnjena tehnologija pa sama zase še ne zagotavlja vzreje kakovostnih matic, zato mora ob njej vse-

skozi potekati intenzivna in uspešna selekcija oz. odbira družin, iz katerih vzrejevalci odvzemajo vzrejno gradivo. Vzrejevalci pri tem sodelujejo s Kmetijskim inštitutom Slovenije (KIS), ki poleg selekcije skrbi tudi za ohranjanje kranjske sivke.

Matice, vzrejene pri vzrejevalcih, delimo na dve ravni. Večina vzrejenih matic je **gospodarskih**. Pri teh maticah selekcija poteka samo po maternalni liniji (izbira matičarjev), ne pa tudi po očetovi (paternalni), saj praha matic pri tem načinu vzreje ni nadzorovana. Višjo raven dosegajo **rodovniške matice**, pri katerih selekcija ne poteka samo po maternalni liniji, ampak tudi po paternalni. Te matice so prav tako vzrejene v vzrejališčih čebeljih matic, praha pa poteka na plemenilni postaji, kjer je zagotovljeno parjenje s troti kontroliranega izvora. Za trotarje so namenjene družine z maticami, ki so potomke tiste matice, ki je v progenem testiranju dosegla največji selekcijski indeks. Na plemenišču nikakor ne sme biti tro-

tov iz okoliških čebelarstev, to pa še pred potrditvijo plemenilne postaje s testom izoliranosti preveri Kmetijski inštitut Slovenije. Med praho mora biti na plemenišču zagotovljeno dovolj veliko število trotoev, da matice na praho ne letijo dlje, kot je to potrebno. Izvor matic, opršenih na plemenilni postaji, je tako znan po očetu in materi. Med rodovniške matice sodijo tudi umetno osemnjene matice znanega porekla, če so bile opršene s semenom trotoev z dokumentiranim izvorom.

Vzrejevalci morajo tako gospodarske kot rodovniške matice vpisovati v izvorno rodovniško knjigo, ki jo vodi Kmetijski inštitut Slovenije, ter tako evidentirati poreklo vzrejenih matic. Na podlagi teh evidenc je potem mogoče preprečiti parjenje v sorodstvu.

Namen vzrejenih matic

Gospodarske matice so namenjene za:

- zamenjavo matic v družinah, ki izkazujejo lastnosti, ki niso v skladu z rejskimi cilji (pojav čebel z rumenimi obročki na zadku, pretirana rojivost ali agresivnost družine),
- zamenjavo starejših in manj produktivnih matic (zmanjšan obseg zaleganja, presledkasta ali trotovska zalega, majhen donos medu ...),
- nadomeščanje odmrlih matic,
- narejanje narejencev.

Namen gospodarskih matic je izboljšanje določenih lastnosti v posamezni družini. Za nakup gospodarskih matic kranjske čebele se zanimajo tudi tuji čebelarji, predvsem zaradi prenosa lastnosti, ki odlikujejo našo sivko (mirnost, hiter spomladanski razvoj, majhna poraba hrane med prezimovanjem ...). Številni tuji čebelarji te matice uporabljajo tudi za razmnoževanje, čeprav to ni njihov prvotni namen.

Namen rodovniških matic je drugačen od namena gospodarskih matic. Rodovniške matice združujejo rezultate selekcije tako po maternalni kot tudi po paternalni liniji, zato so to matice z najboljšim poreklom. Cena tovrstnih matic je v primerjavi s ceno gospodarskih matic višja zaradi višjih stroškov vzreje, zato je povpraševanje čebelarjev po teh maticah manjše. Te matice imajo poleg gospodarske vrednosti še večjo plemensko vrednost, zato so namenjene predvsem za nadaljnjo vzrejo matic, saj si čebelarji s tem zagotovijo, da bodo njihove vzrejene matice imele dober genetski potencial. Z nakupom rodovniških matic namreč čebelarji prenesejo dosežke selekcijskega napredka iz vzrejališč v svoje čebelarstvo.

Rodovniške matice bi morale biti cenjene tudi pri tujih čebelarjih, ki čebelarijo v okoljih, v katerih kranjska čebela ni razširjena podvrsta, saj bi z

razmnoževanjem družin z rodovniškimi maticami obnavljali in širili genetski material kranjske čebele.

Vzpostavitev rodovniške vzreje

Pri vzpostavitvi rodovniške vzreje je ključna določitev kraja plemenilne postaje, ki mora zagotavljati kontrolirano parjenje mladih matic. Po vzpostavitvi lahko postajo uporabljamo tudi za oprašitev matic zainteresiranih čebelarjev.

Strokovni cilji na področju vzpostavitve rodovniške vzreje v Sloveniji so:

- vzpostavitev in delovanje štirih plemenilnih postaj v državi (Primorska, Gorenjska, Štajerska, Dolenjska);
- oprašitev 10 odstotkov doma vzrejenih matic na plemenilnih postajah;

- čebelarji prepoznavajo in cenijo lastnosti in genetski potencial rodovniških matic;
- tuji čebelarji kontinuirano povprašujejo po rodovniških maticah.

Sklep

Na poti do vzpostavitve rodovniške vzreje matic kranjske sivke v Sloveniji je bilo narejenega že veliko, kljub temu pa ostajajo še številne naloge, ki jih bosta morala opraviti čebelarska stroka in zainteresiran krog vzrejevalcev. Infrastruktura za ta namen v določeni meri obstaja, javne službe vzpostavitev podpirajo, ključno pa je še, da bi se v tej zgodbi prepoznali posamezniki, ki bi v tem videli priložnost za uresničitev svojih ciljev.



Selekcijsko delo vzrejevalcev matic v gospodarskih vzrejališčih

Janez DREMELJ

cebelarstvo.dremelj@volja.net

V Sloveniji poznamo tako gospodarsko kot tudi rodovniško vzrejo matic, vendar se večina vzrejevalcev ukvarja z gospodarsko vzrejo. V zadnjih letih je v Sloveniji registriranih približno 30 vzrejevalcev. Njihovo število se v zadnjih letih nekoliko spreminja, predvsem zaradi precej stroгих zahtev in tudi zaradi problema kužnih krogov.

Vzrejevalci se moramo držati pravil rejskega programa, ki ga izvajata Priznana rejska organizacija (PRO), to je Čebelarska zveza Slovenije, in Druga priznana rejska organizacija (DPO), to je Kmetijski inštitut Slovenije. V rejskem programu so natančno določene lastnosti kranjske čebele (*Apis mellifera carnica*).

Rejski cilji so:

- ohranitev čistosti kranjske čebele,
- izboljšanje mirnosti čebel,
- zmanjšanje rojivosti in povečanje živalnosti,
- povečanje proizvodnih lastnosti čebel in
- povečanje odpornosti čebel proti boleznim.



Za to, da se vzrejevalec lahko registrira za vzrejo matic, mora čebelariti na dveh stojiščih, ki sta eno od drugega oddaljeni najmanj tri kilometre, v vsakem pa mora imeti najmanj po 20 čebeljih družin. Če matic uradno še ne





vzreja deset let, si mora pridobiti nacionalno poklicno kvalifikacijo čebelar/čebelarka. Poleg tega mora imeti za kakovostno opravljanje svojega dela urejen tudi poseben prostor. Ker je pri vzrejevalcih zelo pomembna selekcija, si mora vzrejevalec sproti zapisovati vsa opažanja v čebeljih družinah. Pri tem smo še posebej pozorni na doseganje rejskih ciljev (čistost, mirnost,

čim manjša rojivost, dobri donosi medu, čistilna sposobnost). Na podlagi teh opazovanj (tudi v prejšnjih letih) določimo, katere družine bi bile v prihodnjem letu najprimernejše za matičarje.

V poznojesenskem obdobju nas obišče delavec KIS-a in iz predvidenih matičarjev odvzame vzorce čebel. Na KIS-u jim nato izmerijo kubitalni



indeks in analizirajo, ali morda niso okužene z nosečo, podatki o tem pa nam prihodnje leto pomagajo pri izbiri matičarjev. Konec marca ali v začetku aprila, odvisno od vremena, nas obišče tudi delavec NVI-ja. Skupaj z njim v vseh čebeljih družinah na stojišču pregledava, ali ni morda zalega okužena s hudo gnilobo oz. poapnelo zalego, poleg tega pa odvzame tudi vzorec drobirja za pregled morebitne navzočnosti panjskega hrošča. Aprila vzrejevalce obišče tudi strokovna skupina Poo-
blaščene rejske organizacije za pregled in priznavanje vzrejališč matic. Komisija na kraju samem pri predlaganih matičarjih pregleda čistost, mirnost, sedenje čebel na satju in strnjenost zalege ter se tudi na podlagi ocene KIS-a odloči za najprimernejše matičarje. Če vzrejevalec izpolnjuje vse zahteve, vključno z rezultati analiz, opravljenih na NVI-ju, in s podatki, da vzrejevalec ni v kužnem krogu, komisija napiše zapisnik in s tem potrdi, da vzrejevalec izpolnjuje vse zahtevane pogoje. Kom-

sija pregled opravi vsako leto. Ministrstvo za kmetijstvo in okolje nam sicer dovoljenje za odobritev vzrejališča čebeljih matic izda za obdobje petih let. Na podlagi vseh dovoljenj izdanih PRO in DPO zootehniško spričevalo za plemensko kranjsko čebelo.

Vzrejevalci gospodarskih matic za razliko od vzrejevalcev rodovniških matic vzrejamo le matice, pri katerih je znana samo njihova mati, ne pa tudi njihov oče. Zato si moramo prizadevati, da v vseh družinah, ki ne bi kazale stoddostnih lastnosti kranjske čebele ali bi imele slabše lastnosti, zamenjamo matice ter hkrati v njih uničimo troto-vsko zalego. Cilj vzrejevalcev mora biti med drugim tudi to, da okoliške čebelarje oskrbimo z maticami prave kranjske čebele.

Čebelarska sezona se za vzrejevalce začne v istem obdobju kot za vse druge čebelarje. Za nas pa je zelo pomembno, da imamo spomladi zelo močne čebelje družine, zato mora biti vsak resen vzrejevalec zanesljivo pri čebelah vse



leto. Po navadi začne okrog 15. aprila presajati ličinke za matičnike, vendar je to ob morebitnem slabem vremenu velik problem. Znano je, da so med kupci iz tujine najbolj iskane maja oprasene matice. Vzrejevalci potrebujemo močne čebele tudi za polnjenje plemenilnikov. Zaradi tega vsak vzrejevalec hitro ugotovi, da mora imeti kar precej več čebeljih družin kot 40, kolikor jih je pogoj za pridobitev vzrejnega dovoljenja. Pri vzreji matic so zelo pomembne vremenske razmere, in sicer tako pri vzreji matičnikov kot tudi pri oprasitvi matic. Večina vzrejevalcev ličinke presaja ročno. To delo je zelo natančno.

Pri nekoliko obsežnejši vzreji pa je pomembno, da imamo za to delo pomoč. Na podlagi svojih izkušenj naj povem, kako zelo pomembno je, da je v čebelarjenje vključena celotna družina. Pri presajanju ličink je pomembna natančnost, saj je od velikosti ličink odvisna tudi kakovost matic. Sam vse matičnike po treh dneh še enkrat pregledam ter izločim vse matičnike s prevelikimi ličinkami.



V vsak rednik damo hkrati samo eno letvico matičnikov (tj. približno 20), da jih čebele dovolj napolnijo z matičnim mlečkom. Za boljši sprejem lahko matičnike vstavimo tudi v starterje. Nekateri že pokrite matičnike vzgajajo v inkubatorju, sam pa jih vedno vzgajam v rednikih. Iz njih jih vzamem deseti dan in jih vstavljam neposredno v plemenilnike ali v inkubator, če dodajam že izležene matice. Pri polnjenju plemenilnikov je pomembno, da jih napolnimo z dovolj čebelami in da jim dodamo kakovostno hrano, pa tudi matičnik ali izleženo matico. Sam imam več vrst plemenilnikov različnih velikosti. V zadnjem času je veliko slišati o njihovi velikosti. Sam menim, da je bolj kot velikost plemenilnika pomembno to, da so v njem polno zasedeni vsi sati. Če matico držimo v plemenilniku toliko časa, da je zalega pokrita, po mojem mnenju trije AŽ-sati niso dovolj. Večina mojih plemenilnikov obsega polovico AŽ-sata. Napolnjene plemenilnike za tri dni zaprem v hladen in temen prostor. Plemenilnike pregledujemo na 14 dni, ko matice že lepo zalegajo. Ob pobiranju matic vedno najprej pogledamo zalego, potem pa še matico, ali ni morda poškodovana.

Matici nato nalepimo opalitno ploščico s številko in jo vstavimo v matičnico, napolnjeno s kakovostno pogačo, ter ji dodamo še pet do osem čebel spremljevalk. Potem na matičnico na-

lepimo še nalepko z rodovniško številko, ki jo vpišemo tudi v rodovniško knjigo. Od tu naprej pa je nujno, da čebelar, ki matico kupi, to v čim krajšem času pravilno doda v čebeljo družino. Vzrejevalec mora vse leto skrbeti, da ima čebele v dobri kondiciji, kajti le tako si lahko zagotovi dovolj plemenskega materiala, poleg tega pa mora tudi skrbeti, da ima dovolj kakovostnih trotoev.

Vzrejevalci vsako leto pošljemo svoje matice tudi v progeno testiranje. Te matice KIS razdeli čebelarjem po vsej Sloveniji, ti jih dodajo svojim družinam in testirajo, podatke testiranja pa prihodnje leto sporočijo KIS-u. Podatke nato na KIS-u obdelajo ter vzrejevalcu sporočijo, katere matice so se najboljše izkazale.

Vzrejevalci v selekcijskem čebelnjaku izvajamo tudi direktni test. Tako vse leto opazujemo in v posebno tabelo zapisujemo lastnosti, kot so čistost čebel, mirnost, rojivost, živalnost, odpad varoj in donos medu. Poleg tega naredimo tudi tako imenovani PIN-test. Pri

tem testu v vsakem panju z iglo prebodemo sto celic pokrite zalege, nato pa po 24 urah preverimo, koliko celic so čebele očistile. Tako v odstotkih izračunamo čistilno sposobnost družine.

PIN-test, neposredni test in izpolnjeno rodovniško knjigo, v kateri so vpisane vse matice, vzrejene v določenem letu, pošljemo na KIS.

Po glavni sezoni so naloge vzrejevalcev spet podobne nalogam preostalih čebelarjev, in sicer zdravljenje čebel, izobraževanje in seveda priprava vsega potrebnega za novo sezono. Sam sem že ugotovil, da mora biti vse pripravljeno do marca, kajti ko se čebele začnejo razvijati, moramo čebelarji vso svojo pozornost nameniti njim, zato se čas tudi za nas vrtil hitreje.

Približno tako poteka vzreja gospodarskih matic. Ob tem naj samo še izrazim svojo željo, da bi si vsi čebelarji v Sloveniji zapisovali lastnosti svojih čebeljih družin in po potrebi zamenjali matice s pravimi. Le tako bomo lahko ohranili našo kranjsko sivko.



Moj način zatiranja varoj s timolom

Dušan SKOK univ. dipl. inž. živil. teh.

elena.skok@siol.net

Spomladi leta 2005 sem se po teh-
tnem premisleku odločil, da bom va-
roje zatiral samo z ekološkimi sredstvi.
Za poletno zatiranje sem izbral timol,
za zimsko zatiranje pa oksalno kislino.
Ker so dozdašnji rezultati dobri, svoje
odločitve ne obžalujem. Vsekakor bom
to svojo prakso nadaljeval tudi v priho-
dnje.

Čebelarim s 30–35 LR-panji, višina
naklad je 170 mm (dvotretjinski LR-
ali v nekaterih krajih imenovan tudi
Farrarjev panj). Za čebelarjenje sem
se popolnoma brez družinske tradici-
je odločil v letu 2001. Skoraj leto dni
sem prebiral strokovno literaturo, saj
sem želel najprej spoznati najboljše
čebelarske prakse. Čebelariti sem za-
čel leta 2002 z enim panjem, nato sem
število panjev povečeval, najprej z do-
kupi družin, pozneje pa s svojo vzrejo.

Osrednje stojišče imam v vasici Obrše,
približno 3 km severovzhodno od Brda
pri Lukovici, poleg tega pa imam še štiri
pomožna stojišča za rezervne družine
in pašo.

Čebele prevažam na akacijevo pašo
v okolico Kopra in včasih na kostanje-
vo pašo vzhodno od Ljubljane. Preva-
žam manjšo količino družin, od osem
do šestnajst.

Varoje zatiram že od vsega začetka.
Prva navodila o tem, kako naj poleti
zatiram varoje z amitrazom, pozimi pa
z oksalno kislino, mi je posredoval iz-
kušen čebelar. Tako sem prva leta kuril
trakove, prepojene s sredstvom Mitac,
in kapal oksalno kislino. Pozneje sem
amitraz opustil in v celoti prešel na ki-
sline in eterična olja. K tej odločitvi me
je vodilo preprosto dejstvo, da imam
med rad in da med uživajo tudi vsi



člani moje družine, prijatelji ter tudi drugi ljudje. Želel sem nam zagotoviti varno hrano, predvsem pa nikomur nisem hotel škoditi. Zadnja leta dobro gospodarim tudi z voskom. Redno izločam staro satje, satnice pa so izdelane iz neoporečnega voska iz mojega čebelarstva.

Kako zatiram varoje?

Med 10. in 15. julijem po navadi iztočim kostanjev med, ki je pri nas zadnja paša. Po točenju dam mediščno satje čebelar, da ga očistijo, potem pa ga pobrem iz panjev in shranim v skladišče. Okoli 20. julija v panje vstavim timol v obliki pripravka Apiguard ali Thimovar.

Po odstranitvi mediščnega satja odstranim še matične rešetke in vmesne pokrove ter namestim pitalnike. Vanje nalijem od 3–5 litrov sladkorne raztopine. Naslednji dan, ko so pitalniki prazni, jih dvignem in na sate plodiščne naklade položim odprto pločevinko sredstva Apiguard ali polovico traku, prepojenega s pripravkom Thymovar. Ker je med pitalnikom in sati zelo malo prostora, pločevinko obrnem navzdol. Po dveh tednih dodam še drugo pločevinko sredstva Apiguard, prve pa ne odstranim, ker včasih še ni popolnoma prazna. Kadar uporabim trakove Thymovar, drugi trak dodam po treh tednih. Vsak teden nakrmim čebele s

3–5 litri sladkorne raztopine (1 : 1). Ko je zatiranje končano, stehtam panje in družine dokončno nakrmim. Po končanem krmljenju pobrem pitalnike ter odstranim prazne pločevinke oziroma trakove. V zadnjem času preštajem še odpadle varoje na ploščah, ki jih namestim v približno 15 odstotkov panjev. Plošče lahko namestim samo v tiste panje, ki imajo višjo podnico. Mrežastih podnic ne uporabljam, žrela pa so med zatiranjem nameščena. Apitehničnih ukrepov (izrezovanje trotovine, prekinitve zaleganja) ne izvajam. Družine praviloma prezimujem v dveh nakladah, izjemoma v treh, nikoli pa samo v eni nakladi.

Ob poletnem zatiranju varoj je vreme različno, vendar večino časa vlada poletna vročina. Med lanskim zatiranjem so bile temperature izjemno visoke, kljub temu pa to ni vplivalo na vedenje družin. Panji stojijo tako, da so osončeni ves dan.



Iz zapiskov sem povzel dogajanje v zvezi z zdravljenjem v vseh letih, odkar za poletno zatiranje uporabljam timol:

leto	sredstvo za poletno zatiranje	odpad poleti, po zdravljenju	zazimljeno/preživelost družin	odpad pozimi, po zdravljenju**
2005	APIGUARD (AG)	nekontroliran	16/16	100–1000
2006	AG	nekontroliran	30/30	65–790
2007	AG/eno stojišče*	nekontroliran	12/9	180–700
2008	drugo (OXK)*	10–60	36/34	15–400
2009	AG	2000 po 2 tednih 100– 500 po 4 tednih	37/36	78–670
2010	AG	150–1400	38/36	680–1500
2011	AG	30–600	32/31	156–530
2012	THYMOVAR	10–300	35/35 (10. 1. 2012)	250–950

*Leta 2007 sem na drugem stojišču, leta 2008 pa na vseh stojiščih tudi poleti uporabil oksalno kislino.

**Za zimsko zatiranje vedno uporabljam oksalno kislino, in sicer po postopku termosublimacije.

Sklep

Pri zatiranju varoj se nikoli nisem kaj posebej angažiral in odkrival drugačnih načinov uporabe sredstev. Vedno sem se držal navodil proizvajalca

uporabljenega sredstva. Če ponovim po vrsti: odstranim medišča, nakrmim čebele, vstavim sredstvo. Zimsko zatiranje izvedem zelo temeljito v obdobju, ko v panjih ni zalege.

Po mojem mnenju odgovornosti za izgubo družin ni pravično pripisovati »napačnim ali neučinkovitim« sredstvom za zatiranje varoj. Pogosto gre namreč za neupoštevanje navodil in slabo čebelarsko prakso, predvsem za pomanjkljivo oskrbo čebel s hrano v brezpašnem obdobju.



Moj način zatiranja varoj z organskimi kislinami

Vlado AUGUŠTIN

vlado.augustin@amis.net

Uvod

Čebele pogosto pestijo številne tegobe, kot so bolezni, različni zajedavci in posledice zastrupitev s pesticidi. Kljub veliki skrbi čebelarjev in rednemu zatiranju pa njihov največji sovražnik ostaja pršica *Varoa destructor*. Da bi se čim učinkoviteje spopadli s sicer skrb zbujačim stanjem, moramo popolnoma spremeniti svoj pristop do tega največjega sovražnika čebel in čebelarjenja. Proti varojam se je treba borovati vse čebelarsko leto, in to z vsemi razpoložljivimi sredstvi, metodami in usklajeno strategijo zatiranja na celotnem območju čebelarskega društva oz. regije. Cilji vseh teh ukrepov morajo biti zdrave čebele, varno delo čebelarja in seveda neoporečen med. Te cilje pa lahko dosežemo le, če smo pri zatiranju varoj stalno dejavni in če uporabljamo sredstva, ki v medu in drugih čebeljih proizvodih ne puščajo ostankov.

Osebnostno se pri zatiranju varoj držim Strategije alternativnega zatiranja va-

roj, po kateri pred začetkom zatiranja v čebelji družini ne bi smelo biti več kot 2000 varoj. Z avgustovskim in septembrskim zatiranjem je treba to število zmanjšati na manj kot 500 varoj, novembra pa še na manj kot 50 varoj.

Apitehnični ukrepi

Za dosego tega cilja že v obdobju spomladanskega medenja izvajam apitehnične ukrepe. Zaradi narave dela in pomanjkanja časa sam od apitehničnih ukrepov izvajam izrezovanje trotovine in umetno prekinitev zaleganja (ta ukrep izvajam tudi za preprečevanje



rojenja). Pri umetni prekinitvi zaleganja čebelji družini odvzamem matico

ter jo, če je še dobra, uporabim v narejencu. Temu poleg matice dodam še sat pokrite, izlegajoče se zalege s čebelami, medeni sat ter dva prazna, lepo izdelana sata. Narejenca z odvzeto matico preselim na rezervno stojišče, ki je 3 km oddaljeno od gospodarskih družin in na katerem je vso sezono vsaj nekaj čebelje paše. Takšna čebelja družina se lepo razvije do konca čebelarске sezone.

V čebelji družini, ki sem ji odvzel matico, po devetih dneh uničim vse zasilne matičnike ter ji dodam kakovosten zrel zaščiten matičnik, ki ga je potegnila odbrana družina, ali pa matičnike kupim pri bližnjem vzrejevalcu matic. Po približno 25 dneh je takšna čebelja družina brez pokrite zalege, tako da so vse varoje na čebelah, torej izpostavljene, in jih je lahko uničiti. Takrat varoje zatiram s pršenjem oksalne kisline.

Pri umetni prekinitvi zaleganja oziroma odvzemu matice moramo računati, da bo čez določen čas v družini manj čebel. Ker umetno prekinitev zaleganja kombiniram s koncem akacijeve paše, hkrati povečam tudi pridelek medu, saj se panjske čebele, ki nimajo dela z vzrejo zalege, preusmerijo na pašo.

Zatiranje varoj z mravljinčno kislino

Zatiranje varoj z mravljinčno kislino izvedem takoj po zadnjem točenju medu. Še pred zatiranjem dodam družini nekaj več kot 2 litra sladkorne raztopine in tako vsaj delno omilim šok, ki ga čebele doživijo ob odvzemu medu. Tako so čebele mirne, poleg tega pa so zaradi prejete hrane njihovi zadki napeti, zato lažje odpadejo tiste varoje, ki so zarite med obročki.

Za zatiranje varoj je uporaba ta organska kislina priporočljiva predvsem zaradi preproste uporabe in ker ne pušča škodljivih ostankov v vosku in medu. Negativna lastnost mravljinčne kisline je t. i. korozivnost. Ta je še posebej problematična ob uporabi mravljinčne kisline v AŽ-panjih, v katerih je več kovinskih delov. Pri LR-panjih, s katerimi čebelarim tudi sam, te težave ni. Prav tako je ob morebitnih napakah med postopkom zatiranja mogoča izguba matic ter poškodovanje zalege in čebel. Mravljinčne kisline, tako kot to velja tudi za vsa druga sredstva, ni dovoljeno uporabljati med medenjem.

Pri zatiranju varoj z mravljinčno kislino uporabljam postopek kratkotrajnega izhlapevanja – šok metodo, saj sem samo pri tej metodi prepričan, da bo v določenem času izhlapela točno določena količina kisline. Zavedati se moramo, da mravljinčna kislina ne izhlapeva linearno, temveč eksponen-

tno, to pa pomeni, da npr. pri zvišanju temperature za 4 °C izhlapi 16 ml več kisline.



Metodo kratkotrajnega izhlapevanja oz. šok metodo izvajam pri dnevnih temperaturah okoli 20–25 °C. Če je temperatura višja, kislino vstavim v čebelje panje v večernih urah. Priporočljivo je, da je vreme ob vstavljanju kisline v panje oblačno, brez sonca, kajti pri kratkotrajnem izhlapevanju celoten odmerek mravljinčne kisline izhlapi v 8–10 urah. Zato moramo pri tej metodi upoštevati zunanjo temperaturo in pridobiti določeno mero občutka za vse dejavnike, ki vplivajo na izhlapevanje kisline (temperatura, velikost panja, moč družine itd).

Čebele s kadilnikom preženem iz medišča in čez mediščne sate položim gobasto vileda krpo (15 cm x 20 cm, debeline 4–5 mm), ki jo pred tem sprem v topli vodi in toliko osušim, da je še vedno nekoliko vlažna. Na krpo z medicinsko brizgalko izbrizgam

85-odstotno mravljinčno kislino, ki mora biti ohlajena v zamrzovalniku. Če jo namreč primerno ohladimo, lahko z njo delamo brez zaščitne dihalne maske, poleg tega pa ohlajena kislina ne bo takoj začela delovati v polni meri, temveč bo zaradi nizke temperature potrebovala kar nekaj časa, da se bo razvila najvišja stopnja izhlapevanja. Tako bo šok za čebele, ki se bodo pred kislino umaknile, čim manjši.

V eni etaži nakladnega panja uporabim 15–20 ml kisline. Če so čebelje družine v več nakladah, za toliko povečam odmere. Za normalno družino z dvema mediščnima nakladama uporabim 30–40 ml mravljinčne kisline. Ob vstavljanju kisline v panj čebele rahlo zašumijo in se umaknejo od izvora kisline. Ker dodajam kislino na vrh mediščnih satov, ni nevarnosti, da bi poškodoval matico, saj je ta daleč od izvora kisline. Če po vstavljanju Vile da krpe s kislino v družini ne zaznam nemira ali je ta le neznaten, je kisline verjetno za malenkost premalo. Kazalnika prave mere sta zaznavno šumenje v panju in to, da se čebele, ki se vračajo v panj s polnimi koški obnožine, pri žrelu obotavljajo, ali bi vstopile ali ne. Včasih pade na podnico tudi kaka mlada čebela. Če so čebelje družine močne oz. imajo veliko čebel, se bodo te nabrale na bradi panja. V tem primeru odprem panj in s tem zmanjšam

učinkovitost kisline. V vsakem primeru pa čebele opazujem najmanj pol ure po vstavitvi kisline.

Kislinski hlapi bodo povzročili troje:

- uničili bodo večji del varoj,
- matico bodo prisili k prenehanju zaleganja,
- dobro bodo razkužili čebelji panj.

Postopek vstavljanja mravljinčne kisline ponovim še najmanj trikrat s presledkom od 4–5 dni. Po uporabi mravljinčne kisline na testnem vložku preverjam odpad varoj. S tem ko preštejem število odpadlih varoj, natančno ugotovim napadenost družin in učinkovitost zatiranja.

Takoj po končanem postopku zatiranja varoj z mravljinčno kislino čebele nahranim s sladkorno raztopino, saj s tem zagotovim, da matica ne preneha zalegati. To naredim tako, da na mediščne sate poveznem vedro s 5 litri sladkorne raztopine v razmerju 1 : 1. Če je odpad varoj na testnem vložku še vedno velik, postopek zatiranja ponovim še v začetku septembra.

Ker samo z mravljinčno kislino težko dosežemo popolno uničenje varoj, je nujno izvesti še zimsko zatiranje z oksalno kislino.

Oksalna kislina

Oksalna kislina (HOOC-COOH) je dvobazna organska kislina v obliki brezbarvnih kristalov. V obliki kalijevih soli jo najdemo v številnih rastlinah, kot so rabarbara, špinaca, paradižnik, grozdje itd. V majhnih količinah jo najdemo tudi v živalskem in človeškem urinu. Oksalna kislina je sicer naravna sestavina medu, največ pa je v gozdnemu medu, in sicer od 88–221 mg/kg. Ta kislina je zelo učinkovito sredstvo za zatiranje varoj, vendar je ob nepravilni rabi lahko tudi nevarna za čebele. Njena nevarnost je zahrbtna, ker čebel ne uniči takoj, temveč šele čez dva ali več mesecev.

Da se nam to ne bi zgodilo, moramo pri jesenskem oz. zimskem zatiranju varoj z oksalno kislino upoštevati tri temeljna pravila:

- v panjih ne sme biti nobene zalege,
- ne smemo prekoračiti priporočene- ga odmerka,
- zatiranje varoj z oksalno kislino lahko v eni generaciji čebel izvedemo le enkrat.

Poznamo tri različne postopke zatiranja varoj z oksalno kislino: s pršenjem, kapanjem in termosublimacijo. Priporočam postopek s kapanjem, ki ga sam izvajam po navodilih Evropske skupine za zatiranje varoj. Strokovnjaki iz te skupine za naše kraje priporočajo

jo, da 35 g oksaldihidrata ($C_2H_2O_4 \times 2H_2O$) raztopimo v 1 litru sladkorne raztopine (pol destilirane vode, pol sladkorja). Tako pripravljena raztopina oksalne kisline je za naše podnebne razmere preverjeno najučinkovitejša, poleg tega pa tudi najmanj negativno vpliva na čebele.



Zatiranje varoj opravimo dopoldne, ko temperatura v okolici čebelnjaka doseže okoli 7–8 °C in so čebele še v rahli gruči. Pripravljeno raztopino, segreto na 30–35 °C, kapamo po čebelah v ulicah gnezda. Na polno zasedeno ulico enakomerno in neposredno na čebele pokapamo največ 5 ml raztopine. Za eno čebeljo družino tako potrebujemo od 20–40 ml raztopine, odvisno od njene moči. Največja količina, ki jo lahko pokapamo v čebelji družini, ne sme biti večja od 50 ml.

Prejeto raztopino oksalne kisline čebele prenašajo po vsem panju. Ta raztopina čebele vzburi, deluje pa tudi odvajalno, zato je priporočljivo, da je popoldanska temperatura vsaj okoli 12 °C. Tako se lahko čebele brez nevarnosti podhladitve preletijo, iztrebijo v okolici čebelnjaka ter se veselo, očiščene nadležnih varoj, vrnejo v svoje domovanje.

Uporaba oksalne kisline s postopkom kapanja je preprosta, hitra, učinkovita ter ob pravilni izvedbi nenevarna tako za čebelarja kot tudi za čebele. Sama oksalna kislina je sestavni del medu, zato ni nikakršne nevarnosti, da bi v medu ostali škodljivi ostanki tega sredstva. Uničevanje varoj pozno jeseni oz. pozimi je izjemno pomembno, saj v tem obdobju uničimo večino varoj, ki so preživele poletno zatiranje ali so se na novo naselile v družini, prav iz teh pa se razvije tudi populacija, ki bi nam povzročala težave v naslednjem čebelarskem letu.

Kakor pri delu z vsemi kislinami moramo biti previdni tudi pri delu z oksalno kislino in se ustrezno zaščititi.

Vir: Meglič, M., Auguštin, V. 2007 VAROJA, ČEBELA, ČEBELAR, Čebelarska zveza Slovenije



Tehnologija pridobivanja propolisa

Vlado PUŠNIK

vlado.pusnik@amis.net



Propolis je **primarni** čebelji pridelek, ki ga za svoje potrebe proizvaja vsaka čebelja družina. Upravičeno ga imenujemo tudi »domača lekarna iz čebeljega panja«, saj je koristen tako za čebeljo družino kot tudi za človeka in živali.

Surovina, iz katere čebele proizvedejo propolis, so smole in drugi rastlinski izvlečki, ki rastline varujejo pred okužbami. Pri tem čebele nabirajo veliko različnih smol ter jih ob gnetenju oplemenitijo s svojimi žlezami in drugimi čebeljimi pridelki.

Čebelar, ki želi uspešno pridobivati propolis, mora dobro poznati njegove lastnosti, še posebej pomembno pa je poznavanje lastnosti čebelje družine in njenega **nagona** po pridelavi propolisa.

Poznati moramo nekaj osnovnih podatkov o nabiranju surovin za propolis na rastlinah:

- čebele nabirajo drevesne smole med 10. in 16. uro, če je temperatura zraka približno 20 °C;
- smolo nabirajo posamezne starejše čebele, najdejavnejše pa so v brezpašnem obdobju;
- nagon družine po pridelavi propolisa je večji spomladi, predvsem pa v drugi polovici avgusta, septembra in oktobra, ko si čebele kopičijo zalogo »domačega zdravila« za prezimovanje;
- čebele najintenzivneje odlagajo izdelavino v notranjost panja po 16. uri.

Na pridelek propolisa vpliva več dejavnikov, in sicer:

- potreba čebelje družine po propolisu – družina ga namreč potrebuje za razkuževanje in utrditev voščenih celic ter voščenih pokrovcov, za lepljenje premičnih delov, glajenje raskavih površin, zapiranje rež oz. špranj in propolizacijo oz. mumifi-

kacijo večjih mrtvih živali ali njihovih delov, ki jih ne morejo fizično odstraniti iz panja;

- moč čebelje družine – kolikor številčnejša bo čebelja družina, toliko večja bo tudi pridelava propolisa;
- nagon po nabiranju smol – tega povečujejo do 3 mm široke špranje, saj čebele ne marajo prepaha, poleg tega pa panj tudi zavarujejo pred mravljami in drugimi manjšimi žuželkami (večje špranje niso primerne, saj čebele pri zadelovanju teh dodajajo preveč voska);
- čebele najraje propolizirajo stene nad gnezdom oz. v bližini gnezda.
- Za večji pridelek propolisa je pomembno načrtno zbiranje tega pridelka. Letni pridelek propolisa pri eni čebelji družini je od 150–400 g.

Načela, ki jih mora čebelar upoštevati, če želi zbirati propolis in ga prodajati:

- čebelariti mora po načelih HACCP;
- za zatiranje varoj ne sme uporabljati kemičnih sredstev, temveč samo organske kisline, kot so npr. mravljinčna, mlečna in oksalna kislina;
- za pridobivanje propolisa niso primerni panji in satje, ki so onesnaženi s kemičnimi sredstvi, saj ta puščajo ostanke v vosku in propolisu;
- prepovedana je tudi uporaba kemičnih sredstev za zdravljenje drugih čebeljih bolezni, izjema je samo očetna kislina za zdravljenje poapnele zalege;

- zagotavljati mora produktno odgovornost.

Kateri panji so primernejši za načrtno pridobivanje propolisa?

Vsak tip panja ima svoje dobre in slabe strani. Za pridobivanje propolisa je primeren tak panj, ki omogoča vstavljanje mrež in tkanine nad plodišče, torej tja, kamor čebele najraje odlagajo propolis. Panj mora imeti nad plodiščem vsaj toliko prostora, da lahko tja vstavljamo mreže in tkanine ter da jih lahko tudi menjamo.

Po mojih izkušnjah so najprimernejši Kirarjev panj, vsi tipi nakladnih panjev in trietažni AŽ-panj. Letvice, mreže in laneno tkanino polagamo na vrh **plodiščnih satov**. Kadar družino krmimo, naredimo skozi mrežo in tkanino majhno odprtino, da imajo čebele dostop do pitalnika.

Sicer pa čebele pri listovnih panjih na toplo stavbo rade odlagajo propolis tudi povsem spredaj nad žrelom ter zadaj na vratca.

Tudi pri vseh listovnih panjih na hladno stavbo, torej pri AŽ-panjih, čebele rade kopičijo propolis zadaj na mreži vratc. Ker je večina mrež izdelana iz pocinkane žice, tak propolis ni primeren za nadaljnjo uporabo. Če opazimo, da čebele kopičijo propolis na tem mestu, namesto pocinkane žice vpnemo plastično mrežo (primerno za živila



– glej plastična cedila in sita v živilski industriji) in laneno tkanino.

Pri namenskem pridobivanju propolisa čez leto uporabljamo najmanj dva, po navadi pa tri komplete mrež in tkanine. Še posebej je to pomembno po kostonjevi paši, ko se po navadi pojavi brezpašno obdobje in s tem obdobje krmljenja, žal pa tudi poletnega zatiranja varoj.

Kako vstavimo mreže za propolis?

- Matične rešetke morajo biti odstranjene.
- Neposredno na plodiščne sate pravokotno položimo štiri 5 mm visoke **distančne letvice**, če mreža ni vpeta v 5 mm visok okvir. Na letvice položimo mrežo.
- Na mrežo položimo grobo, nebarvano laneno tkanino, nanjo pa tenko leseno vezano ploščo. Če je panj dobro tesnjen, plošča niti ni potrebna.
- Pazimo, da je tkanina položena od stene do stene, saj se tako čebele ne bodo ujele nad mrežo.

Namesto plastičnih mrež in lanene tkanine lahko uporabimo tudi:

- industrijsko izdelane plastične rešetke, katerih debelina je največ 3 mm;
- namenske tenke plastične mreže z odprtnicami od 1–3 mm;
- lesenitne ali vezane plošče z odprti-

nami do 3 mm;

- lesene vložke s 3mm špranjami – les mora biti trd in fino obdelan.
- Namesto lanenih krp lahko uporabimo tudi druge čiste tkanine iz naravnega materiala, vendar se te ne smejo cefrati in morajo biti takšne, da jih čebele ne morejo zgristi.



Mreže in tkanine zamenjamo, ko so dobro obložene s propolisom.

- Takoj po odvzemu zavijemo vložke s propolisom v aluminijasto folijo, da preprečimo vsako onesnaženje.
- Pred obdelavo damo vložke za dve do tri ure v zamrzovalnik.
- Iz zamrzovalnika jemljemo vsak vložek posebej in ga takoj postrgamo, preostanek pa lahko skupaj s tkaninami damo v večje posode
- za med ter preostali propolis izlužimo v 96-odstotnem etilnem alkoholu.

Pred sortiranjem in pakiranjem propolis še očistimo.

- Na mizi ga preberemo ter tako odstranimo vosek in lesene delce.
- Preberemo ga lahko tudi v hladni vodi, saj se propolis potopi, na vodni površini pa ostanejo vosek, prah in les. Plavajoče delce odlijemo, čisti propolis pa odcedimo in ga posušimo.
- Lahko ga ločimo tudi po granulaciji s siti (večje oz. manjše odprtine in najmanjše za prah) – veliki kosi, kroglice, manjši kosi, prah.
- Pred nadaljnjo obdelavo lahko zamrznjenega zmeljemo, saj se bo tako lepše in hitreje topil.

Vsak čebelar lahko propolis kot primarni pridelek prodaja v nepredelanem naravnem stanju:

- kot granulata,
- kot žvečilno maso ali manjše koščke,
- v kepah in
- v prahu.

Propolis ima veliko odličnih lastnosti, ki jih lahko s pridom uporabimo tudi pri različnih izdelkih.

Propolis je lepljiva smolasta snov, grenkega okusa, močnega in specifičnega, a prijetnega vonja.

Propolis je toplotno stabilna snov, ki nekaj let ne izgubi svoje učinkovitosti, če ga hranimo v zaprti, temni posodi in na hladnem.

- Pri temperaturi od 0 do 15 °C je pro-

polis krhek,

- pri temperaturi do 30 °C postane mehak in ga je mogoče oblikovati,
- pri temperaturi od 30 do 60 °C je lepljiv,
- pri temperaturi od 60 do 70 °C je tekoč,
- pri temperaturi od 80 do 105 °C pa je hlupljiv.

Za izdelke iz propolisa pa mora čebelar imeti prijavljeno dejavnost ali dopolnilno dejavnost.

- Najbolj znani izdelek je tinktura propolisa. Naredimo jo tako, da propolis v prahu (250 g) namočimo v enem litru 96-odstotnega etanola ter vse skupaj 3–4 tedne hranimo v temni steklenici pri temperaturi 30–50 °C. Steklenico moramo vsak dan pretresti. Po treh tednih čisto tinkturo odcedimo, preostanek pa filtriramo. Usedline ne zavržemo, saj ta vsebuje vsaj še 20 odstotkov propolisa.

Dobro je poznati tudi lastnosti propolisa.

- Topi se v 96-odstotnem etanolu pri temperaturi od 40–80 °C (do 75 %),
- v etru se topi pri temperaturi 34 °C (70–80 %), topi pa se tudi v:
 - propilenglikolu,
 - polietilenglikolu in
 - v ricinusovem olju z dodatkom bencilalkohola.

V destilirani vodi je topnost propolisa le 5–8-odstotna, vendar je tak propolis zelo uporaben, ker ne peče in ne vsebuje alkohola. V primerjavi z alkoholno tinkturo, ki po navadi vsebuje 12 % suhe snovi, za vodno tinkturo pač za dvakrat povečamo količino propolisa v prahu.

Ker je vodna tinktura grenka, jo osladimo z medom, kadar jo uporabimo skozi usta, tako da je ne bodo zavračali niti malčki. Dozo (število kapljic) podvojimo v primeru z dozo (število kapljic) alkoholne propolis tinkture, ki običajno vsebuje 12 % suhe snovi.

- Znane so tudi različne mešanice propolisa s cvetnim prahom, matičnim mlečkom in medom.
- Uporabljamo ga tudi v sladicah, čokoladi, bombonih.
- Iz njega v obliki alkoholne raztopine izdelujemo likerje.
- Uporaben je tudi suhi ekstrakt, ki ga pridobimo z izparevanjem. Ta je lahko poglavitni ali le dodatni sestavni del različnih izdelkov, in sicer:
 - v povezavi z drugimi snovmi, npr. s čebeljim voskom, z olji;
 - v različnih medicinskih sredstvih, kot so pastile, pilule;
 - neaktivnih vezavnih elementov;
 - v dietnih in kozmetičnih pripravkih (balzami, zobne paste, kreme, mazila, mila).

Človeštvo uporablja zadelavino že nekaj tisoč let, na podlagi sodobnih znanstvenih raziskav pa postaja v zadnjih desetletjih vse pomembnejši čebelji pridelek. Propolis je eden izmed najpomembnejših čebeljih pridelkov v apiterapiji, in sicer tako pri apipreventivi kot tudi pri apikurativi.

Zato bi bilo dobro in tudi koristno, da bi se čim več čebelarjev odločilo za

pravilno tehnologijo pridobivanja propolisa, saj na slovenskem tržišču prvovrstnega tako rekoč ni mogoče dobiti. Upam, da se bo to stanje v prihodnjih letih občutno izboljšalo.

Več o tehnologiji pridobivanja tega čebeljega pridelka lahko preberete v knjigi Propolis oz. izveste na praktičnih delavnicah o pridobivanju propolisa.

Tehnologija pridobivanja cvetnega prahu

Brane BORŠTNIK

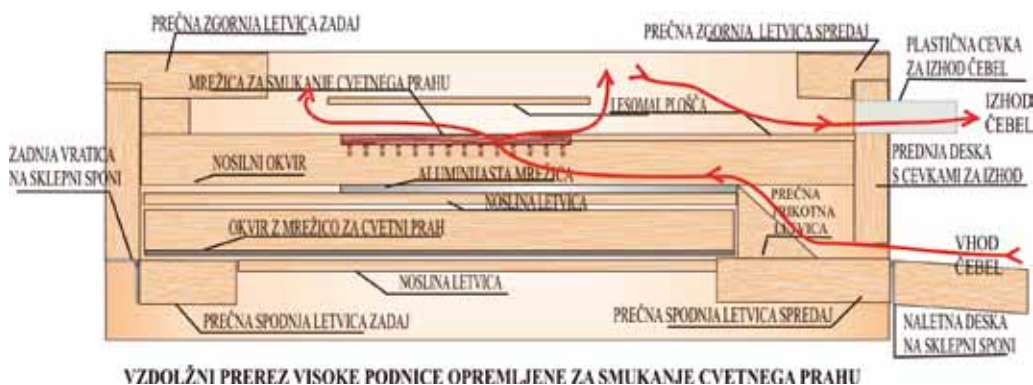
brane.borstnik@gmail.com

Kot eden izmed pridelkov iz čebelje panja je med slovenskimi čebelarji po mojem prepričanju premalo upoštevan cvetni prah. Razlogov za to je verjetno več. Eden izmed teh je nepoznavanje čudovitih sestavin cvetnega prahu, ki lahko izboljšajo kakovost človekovega življenja, oziroma premajhna ozaveščenost uporabnikov čebeljih pridelkov, zaradi česar na tržišču ni dovolj povpraševanja po cvetnem prahu. Ko se s čebelarji pogovarjamo o pridobivanju cvetnega prahu, se jih večina preprosto boji, da bi s pobiranjem cvetnega prahu osiromašili osnovno prehrano čebel in njihovega zaroda. Ta bojazen je odveč, saj v panjih, v katerih osmukavamo ali odvezemamo cvetni prah, čebele spodbudimo k še intenzivnejšemu nabiranju peloda. To so potrdila tudi moja več let trajajoča opazovanja. V panjih, v katerih osmukavam cvetni prah, je namreč tega še vedno dovolj za normalen razvoj družine oziroma ga je celo več kot v panjih brez osmukalnikov ali odvzemanja. Drugi razlog za nenabiranje cvetnega prahu so nekakovostni

zunanji osmukalniki, saj čebelar med zrnici cvetnega prahu najde tudi veliko polomljenih in odpadlih čebeljih krilc, nožic, vosek in druge nečistoče. Ker se čebelarjem čebele smilijo, osmukalnike preprosto pospravijo na podstrešje čebelnjaka. S to dilemo sem se pred dvema desetletjema spopadal tudi sam, a ker sem spoznal, da je cvetni prah izjemno pomemben za moje zdravje in normalno počutje, sem začel iskati možnosti za humanejše pridobivanje tega čebeljega proizvoda. Da bi si pridobil boljši osmukalnik, sem združil različne ideje in poskuse ter pred dvema letoma izdelal notranji osmukalnik, s katerim sem zdaj zadovoljen. In zakaj sem se odločil za notranji osmukalnik? Preprosto zato, ker imajo vsi osmukalniki, nameščeni pred panjem, veliko pomanjkljivosti. Največji problem je pravzaprav odvečna vlaga, ki jo panjske čebele odvajajo iz prinesene medicne, v kateri je do 70 odstotkov vode. Vso to vlago čebele zventilirajo skozi žrelo panja, zato ta deformira še tako dobro izveden in natančno name-

ščen osmukalnik, tako da čebele lahko vstopajo v panj mimo osmukalne mrežice. Skozi žrelo sicer čebele odnesejo iz panja vse nečistoče, odmrle ličinke, poapnelo zalego, ker pa smo ga z namestitvijo osmukalnika zaprli, smo čebele prisilili, da smeti odlagajo v predalček, v katerem se zbira osmukanec. Tako smo onesnažili čist cvetni prah. Velika pomanjkljivost zunanjih osmukalnikov so tudi slabo izdelane osmukalne mrežice, še posebej težavni opravili pa sta večerno pobiranje cvetnega prahu in čiščenje. Zelo velika prednost notranjega osmukalnika v primerjavi z zunanjim je tudi ta, da ga lahko namestimo samo v tiste panje, ki so dovolj močni, oziroma v tiste, v katerih bomo osmukavali cvetni prah. Kadar cvetni prah osmukavamo z zunanjimi osmukalniki, moramo te priprave namestiti na vse panje v čebelnjaku oziroma stojišču, saj se v nasprotnem primeru velika večina čebel vrača v panje, na katerih niso nameščeni osmukalniki. Osmukalnik sem vgradil v tako imenovano visoko podnico, ki je zasnovana tako, da lahko čebele izletavajo iz panja skozi okrogle plastične cevke s premerom 1 cm, nameščene nad osmukalnikom. Vhod v panj je tik nad naletno desko, tako kot je to običajno pri AŽ-panju. Čebele se v panj vračajo skozi žrelo in gredo po trikotni letvici v odprtino osmukalnika, nato pa po ko-

vinski mrežici do osmukalne mrežice. Ta je izdelana iz 3 mm debele plastike, ki ima ob luknjicah rob, ta pa čebelam omogoča lažji in hitrejši prehod skozi luknjico. Ob prehodu čebele skozi osmukalno mrežico se grudica cvetnega prahu osmuka in pade skozi kovinsko mrežico na lovilni vložek. Ta je narujen iz 1,5 cm debelih letvic, na katere je napeta plastična mrežica (enaka kot za nabiranje propolisa). Pod tem okvirjem mora biti vsaj nekaj več kot centimeter prostora za pretok zraka. Nad osmukalno mrežico je nameščena še plošča iz tenkega lesomala, ki lovi odpadle voščene delce. Tak način omogoča nabiranje čistega cvetnega prahu, saj čebele vse nečistoče odnesejo iz panja naravnost skozi cevke. Cvetni prah, ki ga je treba pobirati vsak dan, pobiramo z zadnje strani, in sicer zato, da s tem ne vznemirjamo čebel. Tako pobiralec ni opikan, kot se to dogaja, če so osmukalniki nameščeni na vhode v panj. Čebelarjem je dobro znano, da so v vsaki čebelji družini tudi stražarke, ki celo za ceno svojega življenja branijo pridelek. Sprva sem osmukalnike namestil samo pod nakladne panje, a z manjšo predelavo se tovrstni osmukalnik čudovito obnese tudi v tradicionalnem slovenskem AŽ-panju. To so mi potrdili tudi vsi moji kolegi, ki so v panje že namestili notranje osmukalnike.



Z zasnovo visoke podnice tudi v AŽ-panju je rešen še en velik problem, to je učinkovito spremljanje naravnega odpada varoj. Poleg tega ta omogoča tudi odlično lovljenje varoj, ki po zatiranju odpadejo s čebel. To je še posebej pomembno po zatiranju z naravnimi sredstvi, po katerem je treba učinkovito poloviti odpadle varoje. V visoki podnici je to zelo preprosto in učinkovito, saj je lovilna plošča dovolj odmaknjena od mrežice in čebeljega gnezda.



Podaljšan AŽ-panj, v katerem je mrežico (AŽ 11) mogoče zamenjati z notranjim osmukalnikom za cvetni prah ter namesto lovilne plošče vstaviti mrežico, na kateri se nabira osmukalnic. Pod mrežico je še nekaj več kot centimeter prostora za prezračevanje, to pa omogoča sprotno odvajanje odvečne vlage, pa tudi vešča, ki svoja jajčeca rada odlaga v cvetni prah, ne mara prepriha. Panj je sicer zato za približno 7 cm višji, kot je to običajno, in ima posebna vratca za dostop do osmukalnika in mrežice za lovljenje cvetnega prahu.

Kje in kdaj nabirati cvetni prah?

- Cvetni prah je prehransko dopolnilo, ki deluje tudi krepilno in zdravilno, zato ga nabirajmo v zdravem in čistem okolju.
- Stojšče naj bo v neposredni bližini doma, v okolju z raznovrstnim rastlinstvom, ki ima v obdobju cvetenja veliko peloda.
- Okolje ne sme biti onesnaženo s pesticidi, zato moramo biti pozorni na morebitno škropljenje sadnega drevja in poljščin.
- Donos cvetnega prahu je večji ob vlažnem vremenu, po dežju in dopoldne.
- Spomladi nabran cvetni prah vsebuje več zdravilnih sestavin kot tisti, nabran v poznem poletju (koruza, sončnice).
- Osmukalnike pustimo na panjih vse dotlej, dokler traja sezona, to je do druge polovice julija ali začetka avgusta.
- Osmukalnike odstranimo pred koncem sezone le ob pojavu sušnega obdobja.
- Tiste panje, ki prinašajo več cvetnega prahu, označimo, nato pa iz njih vzrejamo nove matice.
- V družini, v kateri se je pojavila popapnela zalega, odstranimo osmukalno mrežico.
- Osmukalne mrežice moramo odstraniti tudi, če matica ni oprášena ter po rojenju ali preleganju.
- Kadar čebele nabirajo medicino, izletijo 20- do 40-krat na dan, kadar nabirajo cvetni prah, pa samo nekajkrat na dan, zato priporočam, da v obdobju intenzivnega medenja odstranite osmukalne mrežice.
- Donosi cvetnega prahu so največji, kadar ga čebele nabirajo na sadnem drevju, kostanju in javorju.
- Najbolj cenjen je cvetni prah vrbe ive in kostanja, slabši pa je na primer cvetni prah koruze in sončnice.
- Kakor hitro se začnejo čebele pripravljati na rojenje ali preleganje, v družini preneha intenzivna nabiralna vnema, zato se v predalčkih osmukalnikov občutno zmanjša količina nabranega cvetnega prahu. Da bi čebele čim dlje ohranili v dobri delovni kondiciji, priporočamo, da jim obča-

sno odvzamete sate s pokrito zalego ter z njimi okrepite tiste družine, katerih osrednja naloga je nabiranje medu.

Shranjevanje cvetnega prahu

Dnevno pobran cvetni prah očistimo morebitnih primesi, shranimo v PE-vrečke in takoj zamrznemo. Mraz uniči morebitne škodljivce v cvetnem prahu. Tudi če bomo cvetni prah sušili, ga pred sušenjem damo v zamrzovalnik. Po najnovejših spoznanjih je za uživanje najprimernejši svež cvetni prah. Cvetni prah za dnevno uporabo hranimo v kozarcu in obvezno v hladilniku. Rok uporabe zamrznjenega cvetnega prahu je od enega do treh let.

Uživanje cvetnega prahu

- Preventivno ena velika žlica na dan (15 g), vsaj pol ure pred obrokom.
- Preventivno dvakrat na leto po tri mesece, in sicer ob prehodu poletja v

jesen in ob prehodu zime v pomlad.

- Vegetarijanci in športniki potrebujejo večje količine.
- Večje količine priporočajo tudi pred operacijami in po njih ter za hitrejšo okrevanje po dolgotrajnejših boleznih.
- Naše počutje bo odlično, če bomo zaužili od 100 do 200 g svežega cvetnega prahu na dan.

Za konec

V Sloveniji imamo veliko čistega okolja z raznovrstnim rastlinstvom, ki čebelarom ponuja odlično pelodno pašo, zato tega nikakor ne smemo zanemariti. Cvetni prah je preprosto treba pobirati, hkrati pa čebelarje in porabnike čebeljih pridelkov poučiti o koristnosti osmukanca za izboljšanje kakovosti življenja. Iz svojih izkušenj vam zagotavljam, da se finančni vložek v visoko podnico z notranjim osmukalnikom ob normalni pelodni paši povrne že v eni čebelarski sezoni.

Seznam razstavljalcev čebelarске prodajne razstave 2013

podjetje	naslov	pošta	kraj	država	telefon
Adamek - Grażyna Adamek	Pasieczna 1	34322	Gilowice	Poljska	
Anel CO E.E. Pantelakis EP	45 Th No 6 Biopa	13341	Ano Liosia	Grčija	
Anna-Mariusz Wąs	Stare Koruszki 23A	95060	Brzeziny	Poljska	
Api Vita satne osnove, Predrag Manger	Jalkovečka 35	42000	Varaždin	Hrvaška	
Apifarm Radosavljević	Radnička br. 63/A	14000	Valjevo	Srbija	
Apis M&D d.o.o. Vrhnika	Čuža 7	1360	Vrhnika	Slovenija	01 75 51 282
Borut Bukovec Evrotomeu s.p.	Polževa ulica 12A	5270	Ajdovščina	Slovenija	041 383 020
Comsensus d.o.o.	Brezje pri Dobu 8 A	1233	Dob	Slovenija	031 819 000
Čebelarска zveza Slovenije	Brdo pri Lukovici 8	1225	Lukovica	Slovenija	01 7296 100
Čebelarstvo Peterka Franc	Breznikova cesta 17	1230	Domžale	Slovenija	
Čebelarstvo Rihar-Kocjan, Robert Kocjan s.p.	Gabrje 42	1356	Dobrova	Slovenija	
Damjan Medved s.p. čebelarstvo, medicinarstvo	Dragonja vas 40 A	2326	Cirkovce	Slovenija	040 217 542
Diapol Hren Matjaž s.p.	Kovaška cesta 27	3214	Zreče	Slovenija	03 57 62 646
Društvo za delo na domu "Škrija"	Kostanjek 30	8272	Zdole	Slovenija	051 354 912
Eviplass Evald Vodopivec s.p.	Stolovnik 49	8280	Brestanica	Slovenija	041 730 202
Genera SI d.d.d., Bio-Vet Andermatt GmbH	Dunajska cesta 51	1000	Ljubljana	Slovenija	01 436 44 66
Gnezo d.o.o.	Cesta talcev 19 B	4000	Kranj	Slovenija	068 176 373
Gospodarstwo Pasieczne Sadecki Bartnik A. & J. Kasztelewicz	Stroze 235	33331	Stroze	Poljska	
Horváth Tamas	Csokonai Tér 5. 1/1	2400	Dunaújváros	Madžarska	
Imkereibedarf Friedrich Neubersch	Unterlibitsch 7	9143	St. Michael / Kaernten	Avstrija	
Izdelovanje dražgoških kruhkov	Na Kresu 8	4228	Železniki	Slovenija	
Jana, Jana Pušnik Pokrivač s.p., PE Čebelarски center Maribor	Lackova cesta 43B	2000	Maribor	Slovenija	02 331 80 10
Kipgo d.o.o.	Batuje 83	5262	Črniče	Slovenija	05 368 45 80
Krže Frančišek s.p. Mizarstvo-Izdelovanje čebeljih panjev	Idrijska ulica 10	1360	Vrhnika	Slovenija	

fax	email	kontakt	razstavni program
	adamek@adamek.net.pl	Ms. Marta Gorny	zaščitne obleke za čebelarje
		Ms. Elen Papamanoli	pripomočki in dodatki za čebelnjake, hrana za čebele
	miodarki@miodarkianna.com	Mr. Mariusz Wąs	oprema za točenje medu, široka ponudba opreme za čebelarjenje
		G. Predrag Manger	čebelarska oprema
	apifarm@open.telekom.rs	G. Miodrag Radosavljević	naravna kozmetika in mila iz čebeljih produktov
01 75 57 352	apis.md@siol.net	G. Debevec Marko	čebelarska oprema, storitve
	evrotomeu@yahoo.com	G. Borut Bukovec	čebelarska oprema
	miha.smolnikar@consensus.com	G. Miha Smolnikar	sistem za oddaljen nadzor razmer v čebelnjaku
	anton.tomec@czs.si	G. Anton Tomec	
		Ga. Peterka Francka	strojni ometalnik za ometanje čebel, tehnična za nad panj
		G. Robert Kocjan	čebelarska oprema
	info@medekmali.com	G. Damjan Medved	čebelarski izdelki, čebelarska oprema, turistična ponudba
	diapol@t-2.net	G. Anton Hren	sprej za čebelarje in čebele APISOL
	bina.angeli@gmail.com	Ga. Sabina Zakšek	izdelki domače in umetnostne obrti s certifikatom OZS
	evald@super-es.i	G. Evald Vodopivec	darilne vrečke
01 436 44 68	info@generasi.si	Ga. Darja Brišnik	predstavitev uporabe izdelkov
	mitja.kopina@gmail.com	G. Mitja Kopina	panji RV, panji EV, točila, posode in čebelarska oprema
		Mr. Jakub Bialek	čebelarska oprema
		Mr. Horváth László	čebelarske vezene majice
		Herr Neubersch Friedrich	čebelarski repromaterial, hrana za čebele
		Ga. Šmid Cirila	dražgoški kruhki
02 331 80 10	jana.pp@amis.net	Ga. Jana Pušnik Pokrivač	embalaža, čebelarska oprema in pribor, literatura, darilni program
05 368 45 81	kipgob@siol.net	Ga. Barbara Hrenovec	čebelarska oprema, čebelarski pripomočki
		G. Krže Frančišek	Panji za čebele

podjetje	naslov	pošta	kraj	država	telefon
Laboratoire Apiphyt – Apivita	19, Zac Du Gros Chene – Chignat	63910	Vertaizon	Francija	
Logar trade d.o.o.	Poslovna cona A 41	4208	Šenčur	Slovenija	04 25 19 410
Lugo d.o.o.	Gabrje 10	1356	Dobrova	Slovenija	01 364 23 50
Medofit d.o.o.	Čirče 24A	4000	Kranj	Slovenija	
Medus hiša d.o.o.	Brdo pri Lukovici 8	1225	Lukovica	Slovenija	01 729 61 31
Metalic d.o.o.	Šmartinska 252	1260	Ljubljana – Polje	Slovenija	
Mizarsko storitveni servis, Andreja Kočet s.p.	Socka 13	3203	Nova Cerkev	Slovenija	041 805 179
Modno krojaštvo Andrej Šmigoc d.o.o.	Spuhlja 86A	2250	Ptuj	Slovenija	02 779 35 61
Narava d.o.o.	Britof 96A	4205	Preddvor	Slovenija	04 280 20 00
P.O.P. Miloš samostalni podjetnik Popović Miloš	Branka Popovića 222	78000	Banja Luka	Bosna in Hercegovina	+387 65 955 106
P.P. Tomasz Lyson	Raclawicka 162	34-125	Sulkowice	Poljska	+48 33 875 93 24
Pansan d.o.o. Ljubljana	Rožna dolina Xix/2	1000	Ljubljana	Slovenija	01 428 11 36
Pčelin Do	Kopljari B.B.	34308	Arandelovac	Srbija	
Perger 1757 d.o.o. Medičarstvo, lectarstvo in svečarstvo d.o.o.	Glavni trg 34	2380	Slovenj Gradec	Slovenija	
Roman Ploštajner s.p. Splošno mizarstvo	Šolska ulica 47	3311	Šempeter v Savinjski dolini	Slovenija	040 484 832
Samson Kamnik d.o.o.	Kovinarska cesta 28	1240	Kamnik	Slovenija	01 831 72 55
Stenko d.o.o.	Špruha 3	1236	Trzin	Slovenija	01 562 17 22
Šiviljstvo, čebelarska oprema in čebelji pridelki Kunstelj Miha s.p., Kunstelj Jože s.p.	Zavrti 41	1234	Mengeš	Slovenija	031 352 797
Tomislav Rene Čopi s.p.	Čezsoča 113	5230	Bovec	Slovenija	
Trgovina Čebelca Mojca Gradišnik s.p.	Gosposka ulica 3	3000	Celje	Slovenija	03 544 17 23
Vita (Europe) Ltd.	Vita House, London Street	RG21 7PG	Basingstoke	Velika Britanija	+44 (0)1256 473 175
Wachs Hödl	Deutch Haseldorf 75	8493	Kloech	Avstrija	+43 3475 22 70

fax	email	kontakt	razstavni program
		Mr. Remy Ivanec	proizvodi na osnovi propolisa in medu, izdelki z motivom čebele
04 25 19 415	info@logar-trade.si	G. Zdravko Logar	čebelarstva oprema in pribor, točila za točenje medu, posode za shranjevanje medu, kuhalniki voščin
01 364 23 51	info@lugo.si	G. Mitja Gornik	gonila za pogon točil, točila, krmilniki
	janezkert@yahoo.com	G. Janez Kert	čebelarstva oprema
01 729 61 31	trgovina@medus.si	G. Uroš Kovač	čebelji pridelki, čebelarstva oprema
		G. Andrej Zajc	naprava za doziranje zdravil v čebelje panje
	miroslav.kocet@siol.net	G. Miro Kočet	ponudba panjev
02 779 35 60	info@krojastvo-smigoc.si	G. Andrej Šmigoc	čebelarstva slavnostna oblačila iz lastne proizvodnje
04 280 20 04	info@narava.si	G. Franc Prezelj	knjige o čebelarjenju in naravoslovne knjige
+387 51 370 703	proizvodnjakosnica@gmail.com	Mr. Miloš Popović	AŽ panji, LR panj
+48 33 844 75 21	lyson@lyson.com.pl	Mr. Rafał Krawczyk	točila za med, stroji za odkrivanje satja, panji iz polistirena
01 428 11 36		Ga. Breda Rihar Žle	knjige prof dr. Jožeta Riharja
	rajkoms@eunet.rs	G. Miodrag Rajković	Varrojet, Varrocleaner
		Ga. Leonora Perger	lectovi izdelki, medičarki izdelki, voščene sveče
		G. Roman Ploštajner	LR nakladni čebelji panj
01 831 71 79	samson@samson-kamnik.si	G. Nejc Mikuš	satnice, voski, eterična olja, timol, kalupi, mila, sveče, barve in olja za panje
01 562 17 20	info@stenko.si	Ga. Stenko Špela	steklena, pločevinasta in kartonska embalaža
01 723 70 27		G. Miha Kunstelj	čebelarsti jopiči, kombinezoni, klobuki, rokavice, točila, druga oprema za čebelarje
		G. Rene Čopi	poslikava panjske končnice
03 544 17 23	trgovina.cebelca@amis.net	Ga. Mojca Gradišnik	čebelarstva oprema
+44 (0)1256 473 179	seb.owen@vita-europe.com	Mr. Sebastian Owen	varstvo čebel, izdelki za zdravstveno varstvo čebel, Vita Food Gold - naravni izvleček za izboljšanje imunskega sistema čebel, Vita Food Green - tekoče hranilo, ki varuje pred bakterijami
+43 3475 22 70	info@wachs-hoedl.at	Herr Erich Hödl	čebelji vosek, čebelarsti izdelki in darilni program

Čebelam najbolj prijazna občina in podjetje

OBČINA ČRNOMELJ, Trg Svobode 3, 8340 Črnomelj

E: info@crnomelj.si / T: 07 30 61 100

OBČINA LAŠKO, Mestna ulica 2, 3270 Laško

E: obcina@lasko.si / T: 03 733 8700

OBČINA LJUTOMER, Vrazova ulica 1, 9240 Ljutomer

E: obcina.ljutomer@ljutomer.si / T: 02 584 90 40

PODJETJE MERCATOR D.D. Dunajska 110, 1000 Ljubljana

E: stevan.kunc@mercator-ip.si / T: 01 560 16 96

PODJETJE TISKARNA MEDIUM d.o.o., Žirovnica 60 c, 4274 Žirovnica

E: medium@medium.si / T: 04 580 50 20

PODJETJE THERMANA LAŠKO, Zdraviliška cesta 6, 3270 Laško

E: info@thermana.si / T: 03 423 20 00

PODJETJE CINKARNA CELJE d.d., Kidričeva 26, 3001 Celje

E: vodstvo.tajnistvo@cinkarna.si / T: 03 427 60 00

Inovatorji

Brane Borštnik, Prilesje 3 a, 1315 Velike Lašče

T: 031 336 905

Notranji smukalnik cvetnega prahu

Jože Osterman, Olševak 35, 4205 Preddvor

T: 031 360 467

Prirejen zunanji smukalnik cvetnega prahu

Matej Levstek, Lipa 8, 5296 Kostanjevica na Krasu

T: 041 875 255

Smukalnik za nakladni panj in mreža za pridobivanje propolisa

Boris Seražin, Cesta Josipa Ribičiča 11, 1381 Rakek

T: 041 728 119

9 S AŽ panj, 11+ 3 S AŽ panj

Čebelarstvo Grm, Kaplja vas 61, 3312 Prebold

T: 041 201 327

Tehnične izboljšave obstoječega pitalnika za LR in AŽ panje

Celjski sejem d.d.

Dečkova 1

3102 Celje

Tel.: +386 3 54 33 00

Faks: +386 3 54 19 164

E-pošta: info@ce-sejem.si

