

# HRVATSKA PČELA



godište 137.  
Zagreb, 2018.  
ISSN 1330-3635

10



**Timol na moj način**

**Matična mlijec – podrška plodnosti**

**Rasprostranjenost žutonogog stršljena**

# Otkupljujemo med, propolis i pelud

Dugoročna suradnja.

Dogovor otkupa svih proizvedenih količina.

Preuzimanje periodično po pašama ili ukupno nakon sezone.

Plaćanje odmah po tržišnim cijenama ili prema dogovoru.



Vodovodna I odvojak 7,  
10253 Donji Dragonožec

Ivan Fanuko

Tel.: 01 62 15 057 / 056

E-mail: ivan@medo-flor.hr

www.medo-flor.hr

## OTKUPLJUJEMO MED



300 melis

**VM2** Zagreb, Rudeška 14  
Tel.: 01/3886-994  
GSM: 099/3886-994  
[www.vm2.hr](http://www.vm2.hr)



Otkupljujemo dalmatinske  
i kontinentalne vrste meda,  
te svježi cvjetni prah i propolis

PLAĆANJE NA ŽIRO-RAČUN  
PO DOGOVORU

UVJETI OTKUPA I CIJENA  
(PDV, ANALIZA, KVALITETA,  
PRIJEVOZ, KOLIČINA)

Tina Ujevića 7, Velika Gorica  
TEL: 01 / 6216 444  
MOB: 099 / 6216 744

**PROIZVODNJA  
PČELARSKE  
OPREME**  
[www.kosnica-sb.hr](http://www.kosnica-sb.hr)

Proizvodni program:

Košnice:

Langs Rot,  
Farar  
Eko Voja  
Rodna voja  
Nukleusi

Kontejneri:

Kontejneri K-32  
Platforme P-15

**Kontakt:**

Bebrina 36, 35254 Bebrina  
Croatia  
email: [leo.komarica@sb.t-com.hr](mailto:leo.komarica@sb.t-com.hr)  
tel.: 035/433-053  
mob: 098/9268-102  
web: <http://www.kosnica-sb.hr>

Izvan sustava PDV-a  
samo do kraja godine!

Apital

**Hrvatska  
proizvodnja  
metalne  
pčelarske  
opreme**

- kontejneri • parni topionici
- vrcaljke • posude
- količ za bačve • ostalo...

Apital d.o.o.

Vrbovec

→ [www.apital.hr](http://www.apital.hr)

→ [info@apital.hr](mailto:info@apital.hr)

→ 098 9108 320



Naziv Facebook:

\*PF račun, Izvan sustava PDV-a, Subvencija na cijeli iznos kupljene

# HRVATSKA PČELA



GODIŠTE / YEAR 137

BROJ / NUMBER 10

LISTOPAD / OCTOBER

## U ovom broju / In this issue

- 290. Aktualnosti
- 291. Kolumna / Column
- 292. Tehnologija pčelarenja / Beekeeping technology
- 292. Radovi na pčelinjaku u rujnu / October activities on apiary
  - Darko Vukašinović*
- 296. Uzimljavanje pčela u južnoj Dalmaciji /  
Preparing the bees for winter in southern Dalmatia
  - Ivo Vlašić*
- 298. Alternativno tretiranje pčela protiv varoe / Alternative varoa treatments
  - Josip Juračić*
- 302. Timol na moj način / My way of using timol
  - Dražen Špančić*
- 305. Apiterapija / Apitherapy
- 307. Znanost / Science
- 311. Zanimljivosti / Interesting metters
- 315. Reagiranje / Reaction
- 316. Reportaža / Reports
- 318. Medonosno bilje / The bee pasture
- 319. Dopisi / Letters
- 320. Najava / Announcement
- 322. Oglasni / Advertisements
- 323. In Memoriam
- 324. Pčelarska križaljka / Beekeeping crossword

## OZNAČAVANJE MATICA



**Č A S O P I S  
H R V A T S K O G  
P Č E L A R S K O G  
S A V E Z A**  
Stručni časopis "Hrvatska pčela" osnovalo je Hrvatsko-slavonsko pčelarsko društvo u Osijeku 1881. godine, te je u početku tiskan kao "Slavonska pčela", zatim kao "Hrvatska pčela" i "Pčela". To je jedan od najstarijih pčelarskih časopisa u svijetu.

## SLIKA S NASLOVNICE:



PČELA NA  
RUŽMARINU  
FOTO: I. ŠILIĆ

## NAKLADNIK

Hrvatski pčelarski savez  
Pavla Hatzu 5.  
10000 ZAGREB  
E-mail: [pcelarski-savez@zg-t.com.hr](mailto:pcelarski-savez@zg-t.com.hr)  
Telefoni:  
urednik - 01/48-19-536,  
099/481-95-39  
E. mail: [vlesjak@pcela.hr](mailto:vlesjak@pcela.hr)  
Vesna Filmkar, računovodstvo  
01/48-11-327,  
099/481-95-37  
E-mail: [vfilmkar@pcela.hr](mailto:vfilmkar@pcela.hr)

Željko Vrbos, predsjednik  
099/4819-536  
Saša Petrić, voditelj potpora  
099/481-95-34  
Fax: 01/48-52-543  
E-mail: [potpore@gmail.com](mailto:potpore@gmail.com)  
[www.pcela.hr](http://www.pcela.hr)  
IBAN:  
HR2524840081100687902

## IZDAVAČKI SAVJET

prof. dr. sc. Zlatko Puškadija,  
predsjednik  
Izv. prof. dr. sc. Dragan Bubalo  
Izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak-Gajger  
Mr. sc. Nenad Strižak  
Saša Petrić, mag. ing. agr.  
Zlatko Tomljanović, dr. med. vet.  
Branko Vidmar

## UREDNIŠTVO:

Dr. sc. Dražen Lušić, predsjednik  
Dr. sc. Lidija Svečnjak  
Dr. sc. Maja Dražić  
Dr. sc. Gordana Hegić  
Boris Bučar, dipl. ing.  
Marin Kovačić, mag. ing. agr.  
Vedran Lesjak, dipl. ing. agr.  
Antonio Mravak, mag. ing. agr.  
Igor Petrović, dipl. ing. agr.  
Nina Krnjak, dipl. ing. agr.  
Dario Frangen, prof.  
Damir Gregurić, ing.

## UREDNIK

Vedran Lesjak, dipl. ing. agr.  
[vlesjak@pcela.hr](mailto:vlesjak@pcela.hr)

LEKTURA  
Bujica riječi d.o.o.

GRAFIČKO OBLIKOVANJE  
StudioQ

# U Sloveniji potpisana Deklaracija o zaštiti pčela

**N**a najvećem poljoprivrednom sajmu u Sloveniji, koji se po 56. put održao u Gornjoj Radgoni, 26. kolovoza 2018. godine okupila su se vodstva pčelarskih saveza s prostora bivše države. Povod ovog skupa bilo je potpisivanje Deklaracije/Izjave o zaštiti pčela.

Cilj je deklaracije pokrenute na inicijativu Pčelarskog saveza Slovenije okupiti što veći broj potpisa pčelarskih organizacija zemalja članica Europske unije, ali i drugih država svijeta te tako potaknuti zajedništvo za nastup pred relevantnim nacionalnim, europskim, ali i svjetskim tijelima.

Deklaraciju o zaštiti pčela potpisale su Slovenija, Hrvatska, Srbija, Crna Gora, Bosna i Hercegovina te



POTPISIVANJE DEKLARACIJE U SLOVENIJI



ZAJEDNIČKO DRUŽENJE NA ŠTANDU PČELARSKOG SAVEZA SLOVENIJE

Makedonija, a u međuvremenu su je potpisale i neke druge europske zemlje.

Hrvatski je pčelarski savez u Sloveniji predstavljala delegacija u sljedećem sastavu: predsjednik Željko Vrbos, dopredsjednik Ivan Mravak te Dražen Lušić i Vedran Lesjak. Deklaraciju je u ime hrvatskih pčelara potpisao predsjednik Željko Vrbos.

## IZJAVA

*Mi potpisnici utvrđujemo da je poljoprivredni okoliš izmijenjen u tolikoj mjeri da pčele i ostali oprasivači postaju sve ugroženiji. Među najveće probleme ubrajamo sve veću prisutnost intenzivne poljoprivrede, široku uporabu pesticida, globalne klimatske promjene, zatim nove bolesti pčela i nemtneke, što je ponajprije posljedica globalizacije. Također utvrđujemo pojavu krivotorenog meda na tržištu, koji najčešće nije pčelinji proizvod ni proizvod rada pčelara, kao i meda nepoznatog podrijetla kojim se obmanjuju potrošači i koji predstavlja nelojalnu konkureniju pčelarima.*

*Zbog toga se mi potpisnici aktivno zalažemo:*

- za proglašenje medonosnih pčela ugroženima i poduzimanje mjera za njihovu zaštitu
- za aktivno podizanje svijesti među potrošačima o važnosti konzumacije lokalno proizvedenih pčelinjih proizvoda
- za poticanje potrošača na izravnu kupnju lokalno proizvedenog meda od pčelara
- za podizanje svijesti među potrošačima o važnosti informiranja o podrijetlu meda prije svake kupnje

- da nadležne službe na nacionalnoj razini i razini EU-a intenzivnije sprječavaju pojavu krivotorenog meda na tržištu i po potrebi izmijene zakonodavstvo o označavanju meda.

*Mi potpisnici apeliramo da:*

- nacionalne vlade podrže naša zajednička nastojanja za proglašenje pčela ugroženima
- nacionalne vlade izdvoje više sredstava za promidžbu lokalnih proizvoda
- nadležne službe u poljoprivrednim programima izdvoje dodatna sredstva za poticanje sadnje medonosnih kultura na poljoprivrednim površinama
- nadležne službe u općoj javnosti intenzivnije podižu svijest o ugroženosti pčela i ostalih oprasivača
- nadležne službe aktivnije potiču izravnu kupnju lokalnih pčelinjih proizvoda od proizvođača te da podižu svijest među potrošačima o prednostima izravne kupnje
- nadležne službe postrože nadzor krivotorenog meda, kako na nacionalnoj razini tako i na području šireg tržišta.

mr. sc. Nenad Stržak,  
pčelar - 45 godina aktivnog  
članstva u HPS-u



## 125. kolumna

**U**pravo čitate 125. kolumnu! Družimo se iz broja u broj, pa je praktički napisana knjiga od 125 stranica. U ovakvim je prigodama red izdvojiti temu za koju procjenjujem da je najvažnija, i to za sve pčelare, a koju zastupam od početka: zaštita pčela, važnost pčelara za opstojnost pčela i potpora šire zajednice zbog opršivačke uloge pčela.

Na nedavnu inicijativu slovenskih pčelara, koju je podržao i naš savez, pokrenuta je akcija prema svim članicama Apimondije i prema brojnim razinama Europske unije da se jače istakne veza između pčela, okoliša i pčelara. Svi smo jedinstveni u tome da su pčele neobično važne za hranidbeni lanac biljka – životinja – čovjek i da pčelinje zajednice danas ne mogu opstati bez pomoći pčelara.

To zapravo podrazumijeva ravnomjernu raspodjelu ograničenog broja košnica po teritoriju koji je prirodno stanište pčela, a s ciljem ostvarenja njihove osnovne zadaće – opršivanja bilja. Pčelar čuva pčele i iskorištava viškove njihovih proizvoda. Dakle, dio naknade za brigu oko pčela pčelar namiruje pčelinjim proizvodima, dok bi drugi dio – opršivačku ulogu pčela – trebao naplatiti društvenoj zajednici. Kad se god govori o bilo kakvoj naplati, osnovno je zatvoriti finansijsku konstrukciju, kako se to kaže ekonomskim rječnikom. Na našu sreću, ona je već omogućena kroz potpore koje se dodjeljuju pčelarstvu, samo se trebamo dogovoriti kako napraviti preraspodjelu. Postojeći model potpora već je duže vremena izložen kritici; on je zapravo potrošen te zahtijeva ozbiljnu rekonstrukciju. Štoviše, u nekim segmentima postojeći model izravno ugrožava opstanak pčela!

Pomagati treba svakom pčelaru za dogovoren broj poticanih košnica, uvažavajući pritom činjenicu da broj poticanih košnica ovisi i o geografskim uvjetima. To znači da se ne potiču košnice iznad dogovorenog broja jer sve nisu ni potrebne za opršivanje, štoviše, prevelik broj košnica na nekom području ugrožava pčele! Pčelarenje s velikim brojem košnica, seljenje na izdašne paše ili opršivanje primjerice industrijskog bilja privredna je aktivnost i tako ju treba regulirati. A da ne bi bilo zabune ili zlonamjerne interpretacije, ističem da i svaki pčelar s većim brojem košnica treba dobiti naknadu za dogovoren broj košnica, ali ne i za njihov višak.

Poticaji za taj određen broj košnica isplaćivali bi se izravno pčelaru kao naknada za opršivačku ulogu pčela. To bi bilo kvalitetno i pošteno rješenje za koje se pčelari moraju izboriti. Pritom moraju biti svjesni da se u okviru Hrvatskoga pčelarskog saveza moraju

vrlo dobro organizirati, i to na nov način, a ne se kao dosad prepustiti drugima i njihovu „boljem poznavanju“ naših potreba. Može li se navedeno ostvariti i koliko dugo traje postupak do provedbe? Prije svega, pčelari trebaju izraditi pravilnik kojim reguliraju broj poticanih košnica, evidenciju pčelara korisnika naknade i način kontrole, a zatim sve to ugraditi u finansijski plan potpora za sljedeću godinu. Nije to teško ostvariti, posebice danas uz postojeće baze podataka, linijske kodove i slična tehnološka pomagala u rukama nemalog broja djelatnika zaduženih za pčelarstvo, od kojih većina živi izravno na državnom proračunu.

U tu je svrhu korisno zaroniti u prošlost i promotriti kako se pčelarima pomagalo nekoć. Pčelarima je dobro poznato da je za vrijeme vladavine carice Marije Terezije znatno unaprijedeno pčelarstvo, i to jednostavnim i svrshishodnim mjerama poput donošenja Patenta o pčelarstvu, organiziranja pčelarskih škola, putujućim učiteljima pčelarstva, a razmišljalo se i o potporama po košnici. Tako je u dvorskim spisima iz 1773. godine ostao zabilježen prijedlog da se svim pčelarima koji početkom 1774. godine posjeduju 15 košnica te pčelare Janšinim načinom pčelarenja isplati nagrada od dva dukata po košnici. I mi smo svojedobno, nažalost kratko, imali sustav izravne isplate potpora po košnici, ali je zamijenjen postojećim neracionalnim sustavom, ponavljajući zbog interesnih skupina koje žive od pčela i pčelara.

Isplata potpora po košnici izravno pčelaru, bez srednika, ali uz rigoroznu kontrolu moj je *ceterum censeo* jer smatram da to jamči opstanak pčela i pčelara u održivom odnosu s prirodom. Pitam se što kažu kreatori postojećeg sustava kada danas na tenu nekoliko stotina očito olako stečenih košnica, postavljenih u skladu s pravilnikom, gladuje i napada okolne pčelinjake?



Darko Vukašinović,  
pčelar iz Donjih  
Andrijevaca



## Radovi na pčelinjaku u listopadu

*Mnogi pčelari u listopadu razmišljaju o ponovnom tretiranju protiv varoe, što smatram pogrešnim iz nekoliko razloga. Naime, ako varou nisu uklonili ranije, sad je kasno jer im je ona već napravila štetu na zimskim pčelama. Nadalje, izvjesno je da je dio varoe još u leglu, pa tretman ne bi imao veću učinkovitost. Osim toga, još su uvijek mogući dani s temperaturama na kojima će pčele letjeti van i moguće je da se još dio varoe unese zalijetanjem ili pljačkanjem. Iako taj broj katkad može biti znatan, neće prevagnuti u našem generalnom uspjehu u držanju varoe pod kontrolom, tako da ipak treba još malo pričekati sa završnim tretiranjem. Optimalno je vrijeme za zimski tretman u drugoj polovici studenoga, kad su zajednice uglavnom bez legla, a dani su takvi da pčele izvjesno vrijeme ne lete van.*

**S**obzirom na to da je protekli mjesec meteoroški gledano bio poprilično stabilan i topao, pružio je pčelarima priliku da u velikoj mjeri kvalitetno odrade radove vezane uz proces uzimljavanja i pripreme zajednica za predstojeću zimu. Pritom ponajprije mislim na radove vezane uz završetak ljetno-jesenskog tretiranja zajednica i korektivnu prihranu s ciljem osiguranja dostatnih zimskih zaliha hrane. No da su okolnosti bile i drugačije, po dolasku listopada za takve je zahvate kasno. To je jednostavno tako i definirano je prirodnim životnim ciklusom kroz koji naše zajednice prolaze. Opirati se tome i raditi protiv toga rezultira nepotrebnim ulaganjem rada i sredstava, dok je učinak diskutabilan i najčešće poražavajući. U pčelarstvu je poznata izreka da se ono što se na vrijeme ne napravi može nadoknaditi tek iduće sezone. Tako pčelari sad imaju sve manje posla oko samih košnica, dok su poslovi kojima se trebaju okrenuti vezani uz rad na uređenju prostora pčelinjaka na kojem će zajednice zimovati. Isto se tako tijekom listopada poslovi i obveze pčelara postupno sele u pčelarske radionice, u kojima je potrebno srediti opremu i alat kako bi bili pravodobno pripremljeni za novu sezonu. Sad bi već trebalo napraviti svojevršnu inventuru stanja opreme i pribora s kojima raspolažemo: od pčelarskih jakni, dimilica, noževa do dijelova košnica poput podnica, nastavaka ili primjerice okvira. Oni koji planiraju proširenje pčelinjaka svakako mogu početi i s kupnjom i pripremom novih kompleta košnica. Važno je utvrditi potrebe obnavljanja opreme kako bismo ju na vrijeme kupili i pripremili za rad. Oni koji imaju grijane prostorije za rad zimi, odnosno svojevrsne pčelarske radionice, mogu si priuštiti luksuz da se s nekim poslovima ne žure jer ih mogu obaviti polagano tijekom zime, dok oni koji takve prostore nemaju trebaju iskoristiti lijepo jesenske dane da što više toga naprave dok to vrijeme dopušta. Za veće su pčelinjake takve pčelarske radionice nešto što svakako treba imati, pa u tom kontekstu pčelari početnici trebaju usmjeriti svoje planove ulaganja daljnijih sredstava u pčelarstvo. U početku svi koriste postojeće kapacitete prostorija u svojim kućanstvima, no dugoročno takvi prostori postaju nedovoljni. Osim toga, neki radovi po svojoj prirodi nisu baš „či-

sti”, posebice kad je riječ o pretapanju saća ili bojenu košnicu, pa je jedan namjenski prostor itekako potreban i uvelike olakšava rad. Iako do intenzivnijih radova na pčelinjacima ima podosta vremena, možemo reći da je već sad vrijeme da se odrede strategija i planovi za predstojeću sezonu. Tako možemo izbjegći da nas sezona zatekne i iznenadi, da se oprema kupuje u zadnji čas, kad je već ponestane ili da se kupuju artikli koji su ostali u ponudi. Primjerice, sada već vidimo s kolikom količinom pretopljenog voska iz prethodne sezone raspolažemo i njega bismo trebali čim prije dati na preradu u satne osnove kako bi odležale do vremena utapljanja. Osim toga, tako možemo vidjeti zadovoljava li ta količina naše potrebe ili moramo dokupiti satne osnove. Budući da je posljednjih sezona bilo poprilične potražnje, nije naodmet na vrijeme se opskrbiti i ovim materalom.

Bez obzira na to što u listopadu često nastupaju kratka razdoblja zatopljenja, aktivnost pčelinjih zajednica seli se u košnice. Zajednice postupno smanjuju leglo, pa su početkom listopada zaležene površine legla veličine dlana i nalaze se na svega nekoliko okvira, najčešće na jednom ili dva, te će tijekom listopada izaći i to posljednje leglo, a na tom će mjestu zajednica formirati zimsko klupko. Dakle, normalno je da u listopadu matice prestaju nesti. Naravno, postoje izuzeci, kako u kojoj godini i ovisno od zajednice do zajednice. Možemo reći



POSLJEDNJE JESENSKO LEGLO

da su mlade matice sklonije duže zalihegati, osobito ako su u pitanju kasnije formirana društva, nukleusi, a prihranjivanjem je taj učinak dodatno potenciran. Zato je vrijeme da se prestane s bilo kakvim prihranjivanjem. Naime, odgoj i njega tako kasnog legla u uvjetima nadolazeće hladnoće nepotrebno bi trošili i zalihe hrane, ali i same zimske pčele. Međutim, teško je objasniti zašto još uvijek dobar dio pčelara trpa pogače uvjeravajući se da zajednicama radi dobro. Naravno da će zajednice i dalje uzimati tu hranu jer to jednostavno rade nagonski, no učinak je krajnje negativan po zajednicu. Pčele su u takvoj situaciji daleko aktivnije, posebno u smislu izleta po vodu, a i aktivnost je zajednice u košnici veća. Sve to nepotrebno opterećuje pčele koje bi trebale čim više mirovati i taj im je mir najbolje jamstvo da će uspješno prebroditi zimu. Vrijeme je i da se prestane s bilo kakvom prihranom tekućom hranom jer će ona najvjerojatnije ostati nepoklopljena, pa će takva samo biti izvor različitih problema za zajednicu. Dani će postajati sve kraći, temperature sve niže, osobito noćne i jutarnje, a dugotrajna će se magla katkad zadržavati gotovo do sredine dana. U takvim uvjetima pčele neće izlijetati, ali će u košnicama ipak biti još dosta aktivno. Tijekom toplijega dijela dana prenosit će hranu s krajnjih okvira i propolisom će zatvarati sve nepotrebne pukotine. Ubijene ose na letima znak su da se zajednica još aktivno brani od ovih pljačkaša. Stoga je uputno i dalje održavati zamke za lovљenje osa i stršljenova na pčelinjacima jer će oni još neko vrijeme biti itekako aktivni jer su sposobni letjeti i na temperaturama tijekom kojih naše zajednice ne napuštaju košnicu i formiraju čvršće zimsko klupko. Iako neki smatraju da količina opljačkane hrane nije važna, ne treba zanemariti učinak nepotrebnog uznemiravanja zajednice. U listopadu se ose čak i više orijentiraju na pljačkanje meda iz košnica jer je u prirodi većina voća već dozrela i ubrana, pa su košnice ostale jedini izvor hrane ovim nametnicima. Ove su godine invazije osa i stršljenova poprilične, pa je potrebno malo više angažmana da se zajednicama osigura mir od navedenih uljeza.

Budući da nije neobično da u listopadu temperature padnu ispod  $12^{\circ}\text{C}$ , zajednice će formirati čvršće klupko i tada postaju ranjivije. Upravo je to razlog da češljivi tad već moraju biti postavljeni da bi sprječili ulazak miševa i sličnih štetočina. U tom kontekstu



IZBAČENI ULJEZI

## NE TREBA ZANEMARITI UČINAK KLOPKI



nije naodmet i da se još jednom pokosi trava, a otpalo lišće sakupi i ukloni s tla oko košnica jer postaje pogodan teren za glodavce koji se u njemu kriju. Na čistom su terenu izloženi svojim prirodnim neprijateljima, pa će ga izbjegavati, čime osiguravamo mir zajednicama i s tog aspekta. Ne bi bilo loše usput napraviti dezinfekciju prostora ispred košnica jer je na kraju sezone podosta toga izbačeno iz košnica, a u uvjetima vlage stvara se trulež, koja nije poželjna ispred samih košnica. Pčele čiste i dezinficiraju prostor košnice, nečistoće izbacuju van nastojeći ih izbaciti što dalje upravo da zaštite svoje gnijezdo. Ovaj posao ne iziskuje previše vremena, a i sredstva su relativno jeftina i dostupna u svakoj poljoprivrednoj ljekarni. Govoreći o uređenju prostora pčelinjaka, u listopadu se može početi s pripremama za jesensku sadnju voćaka ili medonosnog drveća ili grmlja. Jesenska sadnja pouzdanija je s aspekta uspješnosti rasta jer se tlo tijekom zime slegne i biljke pomalo razviju korijenje, a i tijekom proljeća je daleko više posla neposredno vezanog uz košnice, pa je pametnije sad odraditi ove poslove.

Pčelari s manje iskustva u ovo su doba opsjednuti strahom kako će im zajednice prezimeti. Moramo znati da se klupko formira na mjestu gdje je izašlo posljednje leglo te da će najkasnije sredinom siječnja na tome istome mjestu matica položiti jajašca prve nove generacije pčela. Istina, taj je broj u početku vrlo mali, no svejedno se tada događa vrlo bitna promjena u zimovanju naših pčela. Do pojave prvog legla pčele održavaju temperaturu od oko  $25^{\circ}\text{C}$  u središtu klupka, dok je na periferiji klupka temperatura oko  $10^{\circ}\text{C}$  i ne ovisi previše o oscilaciji vanjske temperature. S pojavom prvog legla dolazi do skoka temperature u središtu klupka te u prostoru zalijeganja ona raste na  $35\text{--}36^{\circ}\text{C}$ . Takvo povećanje temperature zahtijeva veću aktivnost zajednice i veću potrošnju hrane. Stoga ne treba zabrinjavati ni rani prestanak zalijeganja matica jer će zajednica vrlo skoro prijeći u stanje u kojem minimalno troši zalihe. Tako se potrošnja hrane iz listopada u studeni smanjuje praktično upola jer u studenome, iako je hladniji mjesec, zajednice manje troše na „grijanje“ jer je u normalnim okolnostima matica prestala nesti. Količinski gledano, zajednice tijekom listopada potroše oko dva kilograma hrane. Istina, dio se hrane još uvijek unese iz prirode jer tijekom lijepih dana

POZICIJA KLUPKA KADA LETO GLEDA NA JUG



letačice unese ponešto nektara s primjerice bršljana, ako ga ima, ili jesenskih korova koji još uvijek cvjetaju. Isto se tako za lijepa i topla vremena unoše i posljednji tovari peluda, koji će dobro doći kad počne odgoj novog legla. Međutim, te su količine neznatne, ali su i potrebe zajednice svakim danom sve manje jer se smanjuje najveći potrošač hrane, prehrana legla, koja krajem listopada treba prirodno potpuno prestati, osobito u kontinentalnim dijelovima. Dakle, ponavljam da je iznimno štetno umjetno poticati zalijeganje do kasno u listopad jer bi to leglo moglo nepotrebno iscrpljivati i stajati opstanka naše zajednice. Pčelarima je sada na kontinentu najbolji suradnik jesenska magla i hladni, tmurni dani u kojima se naše zajednice minimalno „troše“. Izbjegnuti su tada mnogi problemi, od zalijetanja i pljačkanja slabih ili bolesnih zajednica po okolnim pčelinjacima do kasnog unosa šećernog sirupa, koji u slučaju nagla zahlađenja ostaje nepoklopljen i nedovoljno prerađen.

Mnogi pčelari u listopadu razmišljaju o ponovnom tretiranju protiv varoe, što smatram pogrešnim iz nekoliko razloga. Naime, ako varou nisu uklonili ranije, sad je kasno jer im je ona već napravila štetu na zimskim pčelama. Nadalje, izvjesno je da je dio varoe još u leglu, pa tretman ne bi imao veću učinkovitost. Osim toga, još su uvijek mogući dani s temperaturama na kojima će pčele letjeti van i moguće je da se još dio varoe unese zalijetanjem ili pljačkanjem. Iako taj broj katkad može biti znatan, neće prevagnuti u našem generalnom uspjehu u držanju varoe pod kontrolom, tako da ipak treba još malo pričekati sa završnim tretiranjem. Optimalno je vrijeme za zimski tretman u drugoj polovici studenoga, kad su zajednice uglavnom bez legla, a dani su takvi da pčele izvjesno vrijeme ne lete van. Osim što ne izljeću, pčele su tad u čvršćem klupku, pa je procjena jačine zajednica realna, a i manje se uboda „dobije“ uz tretiranje. Tijekom listopada ugibaju posljednje ljetne pčele, pa se tako u zajednicama već vidi koliko smo uspješno proveli tretmane protiv varoe. Ondje gdje taj posao nije kvalitetno i sustavno odrađen posljedice su jasno vidljive. Zajednice su naglo oslabjene, često su i žrtve grabeži. Tu se praktično ne može učiniti više ništa da se zajednica oporavi. Sad ih poticati nema smisla i takve će oslabljene zajednice sigurno postati prve žrtve kad nastupi prava

POZICIJA KLUPKA KADA LETO GLEDA NA ISTOK



zima jer su snagom ispod biološkog minimuma koji osigurava egzistenciju. Iskusno pčelarsko oko može već u listopadu prosuditi koje zajednice neće imati problema s prezimljavanjem. Takve zajednice dolaskom hladnijih dana smanjuju aktivnost, a obrisi se klupka jasno naziru. Nisu to neki ekstremi u smislu zaposjednutog prostora, već između šest i osam dobro popunjениh ulica predstavlja solidnu zajednicu. Ako se uz to vidi da je iznad klupka na središnjim okvirima vjenac od tri-četiri centimetra poklopljene hrane, ni ekstremna zima nije u stanju potrošiti takve zalihe. Ovakvim je zajednicama jedino još potrebno osigurati potpun mir na pčelinjaku.

Tijekom listopada još treba provjeriti stanje krovova košnica i njihovu nepropusnost. S obzirom na to da je tiskarski lim, koji se najčešće koristi za prekrivanje krovova, vrlo tanak, lako se probuši pa za vrijeme padalina može doći do curenja i prodora vlage u košnicu, što je nepoželjno i štetno za društvo. Hranilice koje su korištene kod prihrane mogu se sada ukloniti, ali mogu i ostati na zajednicama ispod krova kao sloj koji će dodatno osigurati propuštanje, ali i spriječiti kontakt hladnog, zaledenog krova i topline koju otpušta klupko. Dobrom se izolacijom krova štedi na hrani koja se troši za grijanje, ali se i sprečava kondenzacija iznad klupka, pa se ona događa na hladnjim bočnim dijelovima, što je za zajednicu manje štetno. Kod LR zajednica za izolaciju koristim dva centimetra stiropora smještenoga ispod krova jer mi se to pokazalo najboljim rješenjem, a i može ostati pod krovom tijekom cijele sezone jer ljeti sprečava preveliko zagrijavanje ako su košnice izložene suncu. Osim što ima dobra izolacijska svojstva, stiropor ne upija vlagu i lagan je. Ni njegov trošak nije prevelik jer se postavljanjem rješava problem izolacije za više sezona. Upotreba kartona i papira nije praktična, ne daje tako dobru izolaciju, a i papir upija i zadržava vlagu, što smatram štetnim u tom dijelu košnice. U najmanju ruku dolazi do propadanja lesnitih poklopaca od nakupljene vlage. Osim toga, vlažan papir iznad klupka sigurno nije najbolje rješenje za mikroklimu u košnici. Daleko je bolje da je taj dio prostora suh, a to se dobiva navedenim načinom izolacije. Zašto stalno držati stiropor? Tako se zajednice nikad ne izlažu naglo promjeni temperature, pa se jednostavno „naviknu“ na takvo stanje.

Ne trebamo se uvjeravati da bolje od pčela znamo gdje trebaju smjestiti zimsko klupko. To je proces koji zajednica sama najbolje odradi, stoga pčelari sad ne trebaju radikalno mijenjati uvjete. Tako se izbjegavaju greške kasnog uklanjanja ili preranog postavljanja izolacije. Slično je s ulošcima na mrežastim podnicama. Oni koji ih imaju sad bi ih trebali vaditi, a vratiti kad se leglo počne intenzivnije širiti negdje krajem zime. Držimo li uloške cijelo vrijeme, imamo hladnu i slabu izoliranu podnicu, koja uglavnom skuplja otpad, pa ju treba čistiti. Osim što posao čišćenja traži angažman, tijekom izvlačenja i vraćanja uložaka uznemirujemo pčele. Smatram da je za razdoblje zimskog mirovanja zajednica, nakon što smo završili ljetno-jesensko tretiranje protiv varoe, najbolja puna podnica.

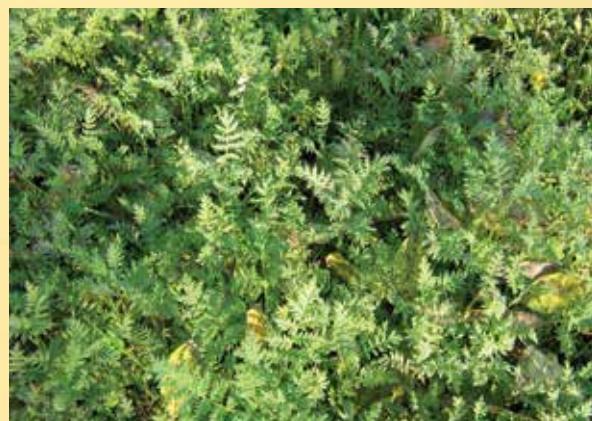
Vezano uz radove oko košnica, treba provjeriti stanje postolja na kojima se zajednice nalaze. Nerijetko se postolja nagnu i propadnu u tlo tijekom sezone, posebice za izrazito kišnih razdoblja. Za košnice je poželjno da su blago nagnute prema letu jer se tako neće zadržavati nepotrebna vlaga za vrijeme jesenskih kiša. Potrebno je povesti računa i o tome da se zajednicama osiguraju što bolji uvjeti, a suhi prostor košnice svakako je jedan od njih. Vlagu s podnice pčele u ovom razdoblju nisu u stanju izventilirati, a prevelika vlaga loše djeluje na njih jer se stvaraju uvjeti za razvoj pljesni, a nepoklopjeni med upija vlagu i ukiseljava se. Sve to postupno može kasnije izazvati i pojavu bolesti zajednica, posebice vapnenastog legla. Naravno, vlaga radi i izravnu štetu jer nam brže propadaju drveni dijelovi košnica i skraćuje se vijek njihove eksploatacije.

Listopad je mjesec kad bi naše zajednice trebale biti u svakom smislu spremne za zimu, pa tako i po pitanjima ventilacije. Klupka se obično pozicioniraju bliže letu i sukladno položaju košnica prema jugu. Zato se ne trebate brinuti ako su zajednice s letom okrenutim na istok pozicionirale klupku više u desnu stranu. Korekciju i centriranje sad je nepotrebno i štetno raditi. Taj se posao obavlja tek kad razvoj intenzivnije krene u proljeće. Dobro je da kroz košnice zrak postupno struji i dolazi do prirodne izmjene zraka. Otvori na lesnitnim poklopциma dobra su metoda da imamo lagani izmjeni zraka u košnici, a i takvi su otvorci dosta dno jamstvo da će zajednice i u uvjetima kad snijeg zatrpa leta imati sasvim dovoljno kisika. Čak je nešto povećana koncentracija ugljikova dioksida povoljnija za zimovanje. Strahovanje od ugibanja zbog zime također je golema zabluda. Zdrava i jaka zajednica s dosta dnom količinom hrane može izdržati i ekstremne minuse. Stoga je pogrešno i nepotrebno omatati svaki spoj nastavaka folijama ili vrpcama. Poneka pukotina i fuga nisu nikakav problem jer bi ih zajednice i same propolizirale da ih smatraju problematičnima. Bitna je činjenica da košnice ipak trebaju biti zaklonjene od vjetra, pa ako to nismo riješili izborom mjesta za zimski stacionar, moguće je napraviti umjetne prepreke koje će „lomit“ vjetar i osigurati dosta dnu zavjetrinu našim zajednicama. Ovdje su AŽ paviljoni u velikoj prednosti u usporedbi s drugim tipovima nastavljača, a i kontejnerski smještaj nastavljača ima svoje opravdanje, ne samo

zbog selidbe. Pčelari koji su svoje zajednice smjestili na otvorenom prostoru, osobito pčelari početnici, ne trebaju strahovati da će otvoreni prostor biti poguban za zajednice. Istina, bit će nešto više potrošnje hrane, eventualno sporiji razvoj s proljeća, no to nikad neće biti isključiv razlog stradavanja zajednica ako su na vrijeme očišćene od varoe i ako imaju dosta dnu količinu hrane. Ako nam je stacionarni pčelinjak ograđen, tim bolje jer ćemo tako izbjegći da divlje ili domaće životinje uznemiravaju zajednice.

U kontekstu planiranja onoga što želimo raditi sa svojim pčelama u sljedećoj sezoni svakako treba spomenuti da se tijekom listopada može napraviti jesenska sjetva facelije kojom možemo popraviti bilancu medenja u prostoru gdje pčelarimo. Sijana u ovo doba, facelija do zime izraste do desetak centimetara i prezimi poput uljane repice. S proljeća se vrlo brzo razvija i u cvatnju dolazi već sredinom travnja. Izraste bujnija i daleko lakše zatvara korove, pa zaista izostaje potreba za zaštitom od korova ako smo sve druge agrotehničke mjere napravili kvalitetno. Osnovni je nedostatak ovakve sjetve što cvatnja dolazi u vrijeme kad i u prirodi ima sasvim dovoljno izvora nektara i peluda. Cvatnja se stoga često preklopi i s cvatnjom kontinentalne glavne paše – bagrema – pa i to treba uzeti u obzir kad se odlučimo za sjetvu facelije.

Na kraju još jednom treba naglasiti da je potpuni mir ono što pčelinjim zajednicama sad treba osigurati. U skladu s tim pčelari trebaju prilagoditi sve radove koje obavljaju na košnicama i oko njih. Svakako treba izbjegavati otvaranje košnica iz čiste radoznanosti jer se, eto, nema ništa pametnije raditi. Posljednjih su godina učestale krađe i vandalizam na pčelinjacima. Obilazeći pčelinjak nećemo u potpunosti sprječiti eventualnu krađu, ali češća nazočnost na pčelinjaku može odvratiti potencijalnoga kradljivca. Stoga je obilazak i promatranje pčelinjaka jedna od obveza i kad se na njemu nema što raditi ili to vrijeme ne dopušta. Katkad vjetar odbaci pokoji krov i slično, pa je i to razlog da se ode na pčelinjak. Promatrujući leta možemo detektirati neku sumnjivu zajednicu, primjerice ako se u nju uvukao miš ili rovka, sasjećeni komadići voska na letu će to otkriti. Mnogi pčelari imaju na svojim pčelinjacima i različitog voća, pa će odlasci na pčelinjak obuhvatiti i branje jesenskih plodova. U konačnici, istinske zaljubljenike u pčele veseli svaki odlazak na pčelinjak, makar samo uživali u prirodi i svježem zraku.



JESSENSKA SJETVA FACELIJE DAJE BOLJE REZULTATE



Ivo Vlašić, pčelar s juga Hrvatske

## Uzimljavanje pčela u južnoj Dalmaciji

Priprema za uzimljavanje počinje u kolovozu, kad se moramo pobrinuti da zajednice u košnici imaju kompletну zalihu hrane za zimu. To ćemo ostvariti tako što ćemo izdvojiti treći nastavak i sav proljetni med koji smo ostavili u košnici nakon proljetnog vrcanja približiti što bliže leglu kako bi pčele mogle napraviti medne kape iznad i sa strane legla u plodištu. Ako procijenimo da će nam zalihe hrane biti nedostatne, trebamo dodati šećerni sirup u omjeru 1 : 1; njega će pčele preraditi i također uskladištiti blizu legla. I sav pelud trebamo koncentrirati u područje budućega zimskoga klupka. Budući da kod nas u rujnu uobičajeno počinje jesenska paša vrijesa i vrieska, a potom se negdje nastavi bršljanom, a ponegdje i planikom, trebamo vratiti treći nastavak s praznim saćem, u koje će pčele moći unositi jesenski nektar.

**U**južnodalmatinskom podneblju, kao i u čitavoj Dalmaciji i na otocima, znatna je razlika u tehnologiji pčelarenja od tehnologije pčelarenja u unutrašnjosti, to jest u kontinentalnom dijelu. Stoga ću vam u sklopu ove uvijek problematične teme napisati nešto o pripremi i uzimljavanju zajednica na ovom području.

Zapravo je riječ o tome da u južnim krajevima tijekom jeseni često ima mnogo padalina, a potom se smjenjuju sunčana razdoblja s višim temperaturama zraka te blage zime bez snijega i leda. Stoga vrlo često pčele nikako da uđu u fazu mirovanja, zbog čega se pojačano iscrpljuju, troše zimske zalihe hrane, pokušavaju izlijetati u prirodu da bi (bezuspješno) tražile hranu, te time skraćuju svoj životni vijek. Budući da u tom razdoblju matica ipak ne nese, ili nese vrlo malo jajašaca, ne rađa se novi naraštaj pčela koji bi zamijenio istrošene pčele, koje pak najčešće umiru u prirodi jer im je njihov životni sat otkucao do kraja. Stoga se pčelari često iznenade kad im u košnici nestane pčela. Dakako, to se katkad može dogoditi i iz drugih razloga, zbog bolesti, nametnika i sličnoga, no najčešći su uzrok klimatski uvjeti i naša nepravilna briga o zajednicama u ovom razdoblju. Stoga ću opisati jedan od najčešćih načina pripreme pčelinjih zajednica za ulazak u zimsko razdoblje mirovanja.

Budući da smo u lipnju i srpnju izvrcali proljetni med, potrebno je provesti ljetno tretiranje zajednica protiv

LJETNO TRETIRANJE, TO JEST POSTAVLJANJE VMP VRPCI U KOŠNICU

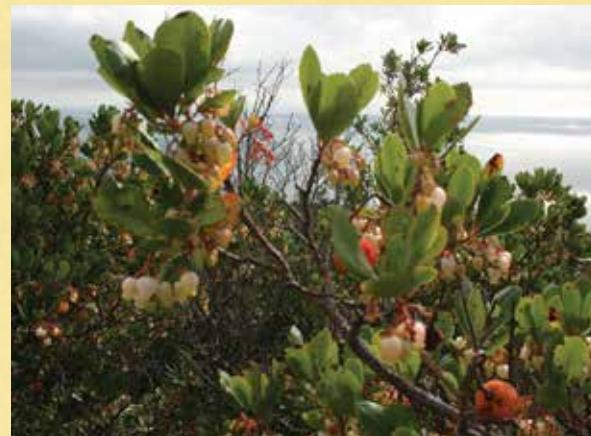


varoe, a potom dodatno kontrolirati prisutnost varoe u košnici. Kada smo utvrdili da su zajednice čiste od varoe, možemo početi pripremu za uzimljavanje pčela.

Priprema za uzimljavanje počinje u kolovozu, kad se moramo pobrinuti da zajednice u košnici imaju kompletну zalihu hrane za zimu. To ćemo ostvariti tako što ćemo izdvojiti treći nastavak i sav proljetni med koji smo ostavili u košnici nakon proljetnog vrcanja približiti što bliže leglu kako bi pčele mogle napraviti



PRESJEK KOŠNICE PŘIPREMLJENE ZA ZIMOVANJE S RASPOREDOM HRANE I POLOŽAJEM KLUPKA



PLANIKA U CVATU

TRETIRANJE VAROE OKSALNOM KISELINOM



medne kape iznad i sa strane legla u plodištu. Ako procijenimo da će nam zalihe hrane biti nedostatne, trebamo dodati šećerni sirup u omjeru 1 : 1; njega će pčele preraditi i također uskladištiti blizu legla. I sav pelud trebamo koncentrirati u područje budućega zimskoga klupka. Budući da kod nas u rujnu uobičajeno počinje jesenska paša vrijesa i vrieska, a potom se negdje nastavi bršljanom, a ponegdje i planikom, trebamo vratiti treći nastavak s praznim saćem, u koje će pčele moći unositi jesenski nektar. Možemo ga odvojiti i matičnom rešetkom, no to nije obavezno. Kad završi jesenska paša, trebamo odmah po zatvaranju ovog meda oduzeti treće nastavke te izvrcati i uskladištiti taj jesenski med vodeći računa o činjenici da se on brzo i tvrdo kristalizira, pa ga je najbolje odmah pospremiti u staklenke. Treba napomenuti i da ovaj med nije adekvatan za zimsku prehranu pčela zbog svoje jake kristalizacije i teže probavljivosti za pčele, pa ga nije preporučljivo ostavljati u košnici kao zimsku zalihu pčelinje hrane. Potrebno je još napomenuti i da katkad izostanu kollovoške kiše, zbog čega vries i ostale biljke ne mede u rujnu nego u listopadu, a što može dovesti do neželjenih posljedica u košnici, a mi ne možemo takav med izvrcati. Ako nam se to dogodi, takav med trebamo obavezno izvaditi s okvirima i pospremiti u suho i prozračno skladište, gdje može ostati do proljeća, kad ga trebamo dodati pčelama na preradu. Na mjesto izvađenih okvira najbolje je dodati okvire s proljetnim medom.

Prilikom oduzimanja jesenskog meda poželjno je obaviti posljednji brzi pregled položaja pčela i zalihe hrane te zajednice dodatno zaštititi postavljanjem upišača vlage, izvaditi po jedan okvir iz svakog nastavka



POGAČA KAO PRIHRANA

OTPALE VAROE NA PODNICI



i okvire pomaknuti tako da budu jednakо udaljeni od stijenki košnice i da se omogući bolja prozračnost i izbjegne stvaranje pljesni na krajnjim okvirima. Ovom je prilikom poželjno očistiti ili zamijeniti podnice, smanjiti ulaze na letima i po mogućnosti postaviti češljeve na njih. Kad smo sve završili, možemo dodati pčelinje pogače da im se nadu ako budu potrebne i da spriječimo preuranjeno trošenje zaliha meda, koji pčele uvijek čuvaju kao oči u glavi i neće ga trošiti dok god imaju drugih izvora hrane. Ovdje treba napomenuti da je velika greška pčele ostaviti na tri nastavka da tako uđu u zimu, bez obzira na jačinu zajednice. Poznato je da pčelinje zajednice lakše prezimljuju ako su u manjem prostoru jer lakše održavaju mikroklimu i troše manje energije za održavanje prostora u kojem zimaju. Znajući to, tako se trebamo i ponašati kod pripreme zajednica za zimovanje.

Nakon ovih radnji potrebno je provesti kontrolu prisutnosti varoe u zajednicama te po potrebi, dakle ako je nužno, tretirati zajednice odgovarajućim sredstvom.

Nakon toga pčelama trebamo osigurati mir i pratiti stanje na pčelinjaku tijekom zime i mogućih vremenskih neprilika te po potrebi intervenirati.

Tek je nešto prije Božića preporučljivo pčele tretirati otopinom oksalne kiseline u šećernom sirupu kapajući je po pčelama u zaposjednutim ulicama. Otopinu ovog pripravka uvijek treba pripremati prema priloženom receptu.

I na kraju vam želim sretnu i uspješnu pčelarsku godinu sa što manje gubitaka – medno!



PČELINJAK U ZIMSKOM RAZDOBLJU

# Alternativno tretiranje pčela protiv varoe

*Košnica mora imati odgovarajuću podnicu s mrežom i prostorom za kiselinu te podnu dasku koja se sa stražnje strane može izvlačiti poput ladice. Primjena mravlje kiseline u suzbijanju varoe bez takve podnice neće biti učinkovita. Kontrolom otpalih varoa svaki drugi dan ustanovio sam da se na dasci ispod mreže nalazi velik broj živih grinja, sposobnih za rehabilitaciju ako bi ponovno došle u kontakt s pčelama na podnoj dasci. Moj je zaključak da klasična LR podnica mora biti zamijenjena ili rekonstruirana ako želimo suzbijati varou mravljom kiselinom. To se mora učiniti i s AŽ košnicom.*

**R**ano dijagnosticiranje varoe u pčelinjoj zajednici od najveće je važnosti u suzbijanju nametnika. Utvrđivanje prisutnosti varoe mora se obaviti barem dva puta godišnje, u proljeće i u jesen.

Postoji više metoda dijagnosticiranja: kontrolno tretiranje na svakoj petoj zajednici, pregled trutovskog legla, brojenje na pčelama, prirodni pad varoe i drugo.

Objasnit ću metodu prirodnog pada varoe jer je najjednostavnija.

Prirodni životni vijek varoe iznosi dva-tri mjeseca, nakon čega ugiba i pada na podnicu. S podne daske klasične podnice pčele same počiste mrtve varoe, pa ih pčelar ne može primijetiti ni izbrojiti. Eventualno će se naći pokoja mrtva varoa na poletljaci podnice.

Na suvremenoj podnici protiv varoe uginule grinje padaju kroz mrežu na dasku ispod mreže. Ondje ostaju i možemo ih prebrojiti. Na samom početku postavljanja dijagnoze kontrolna se daska ispod mreže na podnici mora temeljito očistiti od svih natruha koje pčele ne mogu očistiti jer se daska nalazi ispod mreže i pčelama nije dostupna. Osmi dan nakon što smo očistili podnu dasku prebrojimo mrtve varoe i utvrdimo koliki je bio dnevni prosječni pad tijekom proteklih sedam dana. Taj prosjek pomnožimo koeficijentom iz znanstveno utemeljene tablice koja pokazuje ukupan broj varoa u pčelinjoj zajednici.

Formula za utvrđivanje ukupnog broja varoe u zajednici glasi:

$$V = (0 \times K) \times 100$$

pri čemu je:

V = ukupna količina varoe u pčelinjoj zajednici.

0 = prosječni dnevni pad varoe izbrojene na podnoj dasci ispod mreže

K = koeficijent iz znanstvene tablice.

Vrijednosti koeficijenata po mjesecima preuzete iz znanstvene tablice (TABELA 1) Odjela za zdravstvenu zaštitu pčela Veterinarskog zavoda Slovenije (sa slovenskog na hrvatski preveo J. Juračić). Vrijednosti u zadnja tri stupca u tablici odnose se na pčelinju zajednicu na deset okvira pčela i legla.

Oštećenje pčela i slabljenje pčelinje zajednice počinje se opažati kad broj varoa dosegne 3000 jedinki u košnici.

Pčelinja će zajednica uginuti kad u rujnu broj varoa dosegne 12.000 jedinki u košnici.

Iz tablice je vidljivo da umnožak dnevnog prirodnog pada varoe i koeficijenta prema gornjoj formuli daje približno točne rezultate stanja u košnici s rezultatima u zadnjem stupcu tablice.

Napominjem da prilikom utvrđivanja prirodno otpale varoe treba obratiti pozornost na prisutnost mrava na dasci ispod mreže u podnici jer oni odnose mrtve varoe. U tom slučaju procjena neće biti točna.

Mjesec	0	K	Pregled radiličkog legla, broj varoa na 100 ličinki	Pregled pčela iznad legla, broj varoa na 100 pčela	Procjena broja varoa u pčelinjoj zajednici
ožujak	1	1,2	10	20	120
travanj	1,5	1,8	10	20	240
svibanj	2	2	10	10	480
lipanj	3,2	3	20	10	960
srpanj	5,5	3,5	20	5	1920
kolovoz	10	4	20	20	3840
rujan	17	4,5	30	30	7680

TABELA 1.

## SUZBIJANJE VAROE MRAVLJOM KISELINOM

Moj je zaključak – temeljen na četverogodišnjem iskustvu – da su dva načina tretmana mrvljom kiselinom najkvalitetnija.

Prvi je takozvani kratkotrajni način, sa 65-postotnom mrvljom kiselinom. Kiselina se stavlja na spužvastu krpu (200 x 200 x 5 mm) u podnicu, na dasku ispod mreže. Na krpu se ravnopravno po cijeloj površini stavlja 3 ml mrvljje kiseline za svaki okvir ispunjen pčelama i leglom. Primjerice, za deset okvira stavlja se 30 ml, za 15 okvira 45 ml i tako dalje. Jednako se postupa i ako se krpa umjesto u podnicu stavlja na satonoše okvira. U tom se slučaju stavljuju 2 ml mrvljje kiseline po okviru. Kiselina se stavlja svaki drugi dan, a cijeli ciklus treba trajati najmanje 24 dana bez prekida jer toliko traje reproduksijski ciklus trutova.

Dруги је такозвани dugotrajni način, с 15-postotnom mrvljom kiselinom. Kiselina se stavlja у plasticnu posudu (otpornu на kiselinu) dimenzija 430 x 330 x 30 mm, zapremine oko pet litara. У њу се uliju tri litre kiseline odjednom, а може се и dvaput по litru i pol. Potom се posudu smješta у podnici ispod mreže.

Kiselina ће potpuno ishlajpeti у roku од 30 до 35 dana на vanjskoj dnevnoj temperaturi između 20 i 30 °C. Prilikom stavljanja kiseline у posudu пчеле ne reagiraju burno kao kod prvog načina tretiranja. Otpale varoe kroz mrežu padaju у kiselinu, isparavanje kiseline blago je i kontinuirano, sigurnije je baratanje kiselinom, a primjena ne zahtijeva mnogo rada.

Najbolje je vrijeme tretmana od kraja prve dekade kolovoza do kraja prve dekade rujna.

PODNICICE ZA SKIDANJE PELUDA MOGU POSLUŽITI I ZA TRETMAN S MRAVLJOM KISELINOM



## TEHNOLOGIJA KOŠNICE

Za vrijeme tretmana važno je da su пчеле stisnute samo у plodište košnice. Ako je zajednica jako razvijena, onda u dva LR nastavka, no srednje i slabo razvijene zajednice dobro je stisnuti у jedan nastavak. To se može učiniti uz pomoć bježalice, tako da se ona može ostaviti tijekom tretmana у košnici, ali se prazan nastavak može i odstraniti.

Za vrijeme tretmana dobro je odstraniti i medište. Primjena mrvljje kiseline najlakša je у кошници stavljati.

Košnica mora imati odgovarajuću podnicu s mrežom i prostorom за kiselinu te подну даску koja se sa stražnje strane može izvlačiti poput ladice. Primjena mrvljje kiseline у suzbijanju varoe bez takve podnice neće biti učinkovita. Kontrolom otpalih varoa svaki drugi dan ustanovio sam da se на дасци ispod mreže nalazi velik broj živih grinja, sposobnih за rehabilitaciju ako bi ponovno došle у kontakt с пчелама на подној дасци. Moj je zaključak da klasična LR podnica mora biti zamijenjena ili rekonstruirana ako želimo suzbijati varou mrvljom kiselinom. To se mora učiniti i s AŽ košnicom. U protivnom mrvljje kiselina neće dati željeni rezultat, to jest rezultat će biti polovičan.

## TRETIRANJE TIJEKOM GODINE

Potpuno tretiranje kroz cijeli reproduksijski ciklus trutova već smo objasnili. Dogodit će se da ćemo i у jeku najintenzivnijeg medenja utvrditi da se у pojedinim pčelinjim zajednicama nalazi prekomjeran broj varoa. У tom ćemo slučaju na te zajednice primijeniti zaista kratkotrajan tretman. Recimo, između kadulje i lipe ili između lipe i vrijesa. Nakon što smo izvršili kaduljin med, a prije nego što vratimo okvire на čišćenje i ponovno punjenje drugom vrstom nektara ili medljike, provest ćemo tretman sa 65-postotnom mrvljom kiselinom. Kiselinu ćemo staviti dva-tri puta tijekom sedam dana. Tim ćemo tretmanom uništiti najmanje 50 posto grinja.

## PRIPRAVAK MRAVLJE KISELINE ZA TRETMAN

Na našem tržištu nema gotove kiseline odgovarajuće koncentracije za tretman protiv varoe. Može se kupiti samo mrvljja kiselina visoke koncentracije (98



I AŽ KOŠNICA SE MOŽE PRERADITI ZA TRETMAN S MRAVLJOM KISELINOM

TABELA 2.

A	M	B	A	M	B	A	M	B	A	M	B
100	65	0,54	100	60	0,67	100	15	5,67	100	20	5,0
98	65	0,51	98	60	0,63	98	15	5,53	98	20	4,9

– 100 posto). Takva kiselina nije pogodna za primjenu, stoga ju treba razrijediti destiliranom vodom ili dobrom kišnicom. Tako dobivamo kiselinu odgovarajuće koncentracije.

Matematički obrazac izведен na osnovi računa smjese glasi:

$$B = \frac{A}{M} - 1 = ?$$

pri čemu je:

B = destilirana voda ili kišnica

A = postotak koncentracije mravlje kiseline veći od potrebnoga za tretman

M = postotak koncentracije mravlje kiseline potreban za tretman.

**Primjer.** Ako je A = 98 %, a trebamo M = 65 %, koliko vode moramo dodati na jedinicu kiseline?

$$B = \frac{98\%}{65\%} - 1 = 0,507$$

Dakle, na litru mravlje kiseline koncentracije 98 posto moramo dodati pole litre vode da bismo dobili željenu koncentraciju.

**NAPOMENA, NIKADA NE ULJEVAVJTE VODU U KISELINU, NEGO OBRNUTO, TO JEST KISELINU U VODU!**

Da bih olakšao izradu pripravka mravlje kiseline odgovarajuće koncentracije, izradio sam tablicu (TABELA 2).

### NAČIN RADA S MRAVLJOM KISELINOM

Tretman mravljom kiselinom nije jednak za sve vrste pčelinjaka. Osim toga, vrsti pčelinjaka moramo prilagoditi i sredstva osobne zaštite od agresivnih para mravlje kiseline. Na otvorenim pčelinjacima, s LR košnicama ili drugim vrstama nastavljača, potrebna je minimalna osobna zaštita. Rekao bih da je prije svega potrebna preciznost u radu i oprez u postupanju. Na zatvorenim pčelinjacima,

bilo stacioniranim ili pokretnim, osim preciznosti u radu i opreznosti pri postupku potrebna je i zaštitna oprema, to jest maska, rukavice i skafander.

Svoje sam iskustvo stekao pri radu s mravljom kiselinom na otvorenom pčelinjaku na kojem je svaka LR košnica samostojeća.

Od potrebnog alata imam staklenu bocu šireg otvora (grla) s metalnim poklopcom ispod kojeg se po cijeloj površini nalazi gumeni podložak. Boca ima mililitarsku skalu podijeljenu na 600 ml. Na metalnom poklopcu uz sam rub izbušena je rupica za prolaz medicinske igle. Imam plastičnu špricu za injekcije od 60 ml na kojoj je najdeblja igla. Šprica je podijeljena mililitarskom skalom, što omogućava jednostavnu kontrolu i preciznost u doziranju mravljom kiselinom. To je vrlo važno jer svako prekomjerno apliciranje kiseline može prouzročiti štete na pčelama; u najmanju ih ruku može potjerati iz košnice. Tada je postupak uzašludan. Navedena se tehnologija i alat odnose na kratkotrajni tretman sa 65-postotnom mravljom kiselinom.

Za dugotrajni tretman s 15-postotnom mravljom kiselinom to nije potrebno jer je riječ o većim količinama koje se ulijevaju u ladicu, što ne zahtijeva veliku preciznost.

### UČINKOVITOST

Pri tretiraju pčela mravljom kiselinom protiv varoe mora se poštivati red i disciplina. U tom je slučaju njezina učinkovitost vrlo velika. Jednom započet postupak s mravljom kiselinom mora biti završen bez prekida, to jest održan u kontinuitetu. U protivnom neće polučiti željene rezultate. Dužina tretmana ovisi i o našoj procjeni koliki je postotak varoe nužno uništiti da bismo ju doveli na prihvatljivu razinu. Odluka opet ovisi o tome u kojem godišnjem razdoblju moramo pčele oslobiti suviše varoe u košnici. Krajem ljeta to će biti minimum od 24 dana, a u međupašnom razdoblju sedam dana.



KRATKOTRAJNI TRETMAN MRAVLJOM KISELINOM NA PODNICI



KRATKOTRAJNI TRETMAN MRAVLJOM KISELINOM NA SATONOŠI

## SUZBIJANJE VAROE OKSALNOM KISELINOM

Oksalnu kiselinu rabim kao pomoćno sredstvo za suzbijanje ostatka varoe krajem jeseni ili početkom zime. Tada u košnicama više nema legla, a grinje varoe nalaze se na pčelama.

Iz iskustva znam da postoji više razloga za ostatak varoe nakon cjelovitog tretiranja mravljom kiselinom krajem ljeta. Godina 2003. bila je iznimno topla i sušna. Kolovoz i rujan bili su vrući, a upravo sam tada zajednice tretirao mravljom kiselinom. Vanjska temperatura zraka bila je iznad 30 °C, a noću se nije spuštala ispod 20 °C. Velika je količina pčela noćila u bradama na poletaljkama. Te pčele nisu bile zahvaćene parama mravlje kiseline, pa je manja količina varoe ostala na njima. To je moj zaključak. Trebalo bi ga provjeriti u praksi ako se ponove slične vremenske prilike.

Drugi razlog za ostatak varoe u košnicama mogu biti susjedni pčelinjaci, koji se nalaze u krugu od tri kilometra od tretiranog pčelinjaka. Ako pčele u tim pčelinjacima nisu istodobno tretirane protiv varoe, mogu biti sijačice varoe po cvjetovima, odakle će dospjeti u košnice na pčelama radilicama.

Ti se ostaci varoe mogu vrlo učinkovito odstraniti oksalnom kiselinom u studenome, prosincu ili najkasnije do polovice siječnja.

Te 2003. godine tretirao sam pčele 15. studenoga oksalnom kiselinom, nakon što sam prethodno utvrdio da u košnicama ima varoe. Dva tjedna nakon uporabe oksalne kiseline na daskama ispod mreže u podnicama utvrdio sam da količina otpalih grinja iznosi desetak posto u odnosu na grinje otpale krajem ljeta.

## PRIPRAVAK OKSALNE KISELINE

Najprije se pripremi odgovarajuća količina šećernog sirupa u omjeru 1 : 1. Sirup se zagrije do potpune otopljenosti šećera (na oko 50 °C). Zatim se u njemu otopi između 30 i 35 grama dihidrata oksalne kiseline po litri sirupa. I u radu s ovom kiselinom potrebna je preciznost i oprez radi osobne zaštite i zaštite pčela.



NAJČEŠĆE KORIŠTENI RECEPT ZA OTOPINU OKSALNE KISELINE JE UPOTREBA 35 GRAMA KISELINE NA JEDNU LITRU ŠEĆERNOG SIRUPA OMJERA 1:1

NAKAPAVANJE PČELA OKSALNOM KISELINOM U PERIODU BEZ LEGLA



## TRETIRANJE PČELA – NAČIN I DOZE

Tretiranje se provodi u kasnu jesen ili početkom zime, kad je vanjska temperatura najmanje 5 – 10 °C i kad u pčelinjoj zajednici nema legla.

Najbolje je sirup zagrijati na 37 °C i staviti ga u termos-bocu da se ne ohladi dok tretiramo pčele. Sirup-kiselina nanosi se kapaljkom izravno na pčele po ulicama između okvira. Nužno je raditi pažljivo i ne proljevati kiselinu po okvirima i saču jer je tako primjena oksalne kiseline najučinkovitija.

Po svakoj ulici u kojoj su pčele nakapa se po 5 ml otopine.

Oksalnom kiselinom tretiram pčele samo ako treman mravljom kiselinom u kolovozu nije bio dovoljno učinkovit te ako dijagnozom u listopadu ili studenome utvrđim da na dasci ima prirodno otpale varoe.

U fertilnom razdoblju pčelarenja i u razdoblju međenja količinu varoe u košnicama održavam u prihvatljivim granicama povremenim uništavanjem trutovskog legla. Za to koristim okvir građevnjak u plodištu.

## ZAKLJUČAK

Iz praktične primjene ovih metoda i sredstava protiv nametnika može se zaključiti da su vrlo učinkoviti i biološki najprihvatljiviji. Osim toga, mravlja je kiselina i sredstvo za dezinfekciju pčelinje nastambe. Kod primjene kiseline uvijek treba imati na umu normative za svaki način tretiranja.

Tehnologija košnice mora se prilagoditi tretiranju pčela protiv varoe, posebice pri tretiranju mravljom kiselinom. Otpale grinje moraju se i fizički odvojiti od pčela, to jest nakon što su se od njih otpustile i pale, ne smiju više doći s njima u dodir na podnici.

Za vrijeme tretmana pčela mravljom kiselinom krajem ljeta, budući da je to obično sušno razdoblje, dobro je pčele malo stimulativno prihraniti, a obavezno poduzeti potrebne mjere protiv grabeži.

I jedna vrlo važna napomena: za potpun uspjeh u suzbijanju varoe mravljom i drugim prirodnim kiselinama nužna je podnica protiv varoe koja one-mogućava fizički kontakt pčela i otpalih grinja.



Dražen Špančić,  
pčelar iz Dvora

## Timol na moj način

*Preparati od timola koji su na našem tržištu legalni jako su skupi. To je možda jedan od glavnih razloga zašto pčelari izbjegavaju timol. Drugi je razlog nepoznavanje tehnologije rada s timolom i needuciranost o ovom preparatu koji u pčelarskim krugovima smatramo ekološki prihvatljivim te koji, ako i ostaje djelomično u vosku, nije toliko štetan u usporedbi s kemikalijama koje se kod nas masovno upotrebljavaju s ciljem suzbijanja varoe.*

Kao što su čitatelji već mogli prepoznati, za mene je borba protiv varoe kemijskim preparatima odavno zaboravljena. Dokazao sam sam sebi više puta da svi kemijski preparati koji se dodaju u košnicu s ciljem liječenja pčela ostaju trajno u medu i vosku, smanjujući pčelama imunost. Takve su zajednice podložne bolestima, bilo da je riječ o gljivičnim, virusnim ili bakterijskom oboljenjima.

Pčelar koji se nije oslobođio varoe u svojim zajednicama bez kemijskih preparata jednostavno neće shvatiti o čemu pišem. Naravno, ne pišem to zbog toga što želim ispasti pametniji od drugih, nego isključivo da bi pčelama bilo bolje.

Pisao sam u našem časopisu o upotrebi blokatora kao modernih metoda kojima se možemo oslobođiti varoe te danas odgovorno tvrdim da su to najbolji načini za zdravlje i dugovječnost pčela. Međutim, pčelari koji imaju veći broj košnica jednostavno ne

mogu obraditi blokadom više od 150-200 košnica. Ti su pčelari prisiljeni zbog obima poslova tražiti druga rješenja da bi spasili pčele od opasnog nametnika. Najčešće su to razne letvice na bazi kumafosa ili pčele zadimljavaju amitrazom. Smatram da su to dva zla u pčelarstvu za koje bih volio da što prije nestanu iz poslova kojima se bavim i od kojih živim. Jedno je od rješenja odavno ponudio timol, ali ga pčelari često izbjegavaju. Smatram da je to pogrešno i da timol zapravo nudi savršeno rješenje, bez previše muke za pčelara.

Preparati od timola koji su na našem tržištu legalni jako su skupi. To je možda jedan od glavnih razloga zašto pčelari izbjegavaju timol. Drugi je razlog nepoznavanje tehnologije rada s timolom i needuciranost o ovom preparatu koji u pčelarskim krugovima smatramo ekološki prihvatljivim te koji, ako i ostaje djelomično u vosku, nije toliko štetan u usporedbi s kemikalijama koje se kod nas masovno upotrebljavaju s ciljem suzbijanja varoe.

### PRVI SUSRET S TIMOLOM

Timol sam otkrio prije nekoliko godina čitajući fóruma na internetu. Za mnoge su fórumi i internet bedastoće jer je svakome omogućeno da piše što hoće, bez sankcija ako se nešto krivo napiše i bez uvida u to je li autor napisala pčelar znalac, početnik ili kojekakav provokator koji više želi napakostiti nego pomoći pčelarstvu. Tu čitatelj treba biti vrlo oprezen i sve napisano odvagnuti, uzeti s rezervom i pokušati primijeniti najprije nekoliko zajednica da ne bi došlo do većih problema.

Naravno, čuo sam za timol davno, ali ga nisam koristio sve do 2016. godine, kad sam pronašao tekst na forumu koji je opisivao rad s timolom vlastite izrade. Recept mi se činio jednostavnim i odlučio sam ga isprobati, a sastojao se od kilograma timola u kristalu i litre 96-postotnog alkohola, koji služi da otopi timol.

U posudu u koju sam ulio alkohol dodao sam timol. Miješao sam otopinu sve dok se timol nije u potpunosti otopio, ali uz obaveznu zaštitnu opremu (gumenе rukavice, naočale i masku za lice). U pripremljenu sam otopinu ubacio 280 prethodno izrađenih kartonskih traka. Njih sam izrezao od obične karton-



ske kutije debljine do pet milimetara. Dužina traka iznosila je 240 milimetara, a širina oko 50 milimetara. Upijajući materijal prenocio je u otopini. Sljedeći sam dan rano ujutro trake izvadio i raširio da bi se osušile. Pčele ne podnose alkohol, no on i ne djeluje na varou, nego je tu isključivo da otopi timol. Nakon šest sati alkohol je ispario i ja sam bio spremjan za eksperiment.

Dodavao sam timol na kartonu u poslijepodnevnim satima pri temperaturi od 27 Celzijevih stupnjeva. Da, pčele su burno reagirale! Nastalo je pojačano zujanje i njihovo masovno izljetanje iz košnice. Na trenutak sam se uplašio i pomislio hoće li to biti dobro. Dodao sam preparat na desetak zajednica, a potom stao. Trebalо ga je dodati na još šezdeset zajednica, no nisam bio siguran što će biti s pčelama. Pričekao sam još sat vremena i shvatio da se situacija na pčelinjaku ne pogoršava. Otvorio sam nekoliko zajednica u koje sam bio stavio preparat i shvatio sam da su se pčele poprilično odmaknule od dodanih kartončića. Bilo je jasno da im se moje djelo ne sviđa. Poneka se pčelica na poletajci i sukobila s drugom pčelom, ali nije bilo većih problema. Odlučio sam timol primjeniti na svih sedamdeset zajednica, što sam do sumraka i učinio.

Svaka je zajednica dobila po četiri trake. Dvije sam postavio preko satonoša plodišta, dok sam druge dvije trake probio čačkalicom i spustio ih da vise o čačkalici između drugog i trećeg okvira plodišta, kako s lijeve tako i s desne strane nastavka.

Sljedeći sam dan došao na pčelinjak, pri čemu je temperatura zraka bila identična temperaturi prethodnoga dana. I situacija je na pčelinjaku bila identična onoj prethodnoga dana. Pčele su pojačano zujale i ponašale su se neprijateljski prema dvjema trakama koje sam spustio između okvira. Bila je to moja prva greška! Pčele su na tim okvirima imale leđlo, koje su očistile, te su počele grickati i runuti trake na podnicu. Budući da sam na spomenutom pčelinjaku imao sve žičane podnice, otvorio sam ulagače i pronašao ostatke kartona na hrpicu, ali sam pronašao i prve otpale varoe. Bilo je tek nekoliko otpalih varoa, a kako se radilo o kolovozu, pomislio sam da je taj broj premalen i da timol na ovaj način ne djeluje onako kako bih to htio. Već sam u prijepodnevnim satima napustio spomenuti pčelinjak poprilično razočaran načinom na koji sam htio srušiti varou. Razdražio sam pčele, a nisam postigao cilj da srušim varou. Treći sam dan na pčelinjak stigao u poslijepodnevnim satima strašno znatiželjan. Temperatura je iznosila 32 Celzijeva stupnja. Znajući da timol na visokim temperaturama pojačano isparava, bojao sam se da će mi pčele početi napuštati košnice, no to se nije dogodilo. Na moje iznenadjenje, pčele su treći dan normalno funkcionirole, bez pojačanog zujanja, izljetanja i sličnih scena iz protekla dva dana. Izvukao sam ulagač i pronašao doslovno rasprgane dvije trakice koje sam dodata između okvira, ali i velik broj varoa na podnici. Bilo je posve jasno da rastrgani kartoni na podnici nisu bili neučinkoviti, štoviše,

POSTAVLJANJE KARTONA IZMEĐU OKVIRA I NA SATONOŠ



dobro su isparavali s podnice ulagača rušeći varou. Dvije trakice koje su bile postavljene preko satonoša pčele nisu grizle, vjerojatno zato što nisu bile u dodiru s leglom. Preparat je stajao u košnici punih trinaest dana, redovito rušeći varou.

### NA GREŠKAMA SE UČI!

Kao što sam već napisao, nakon trinaest dana opadanje varoe se smanjilo. I broj se varoa u zajednicama smanjio, ali nisam bio siguran je li to dovoljno. Odlučio sam odraditi još jedan tretman, no ovaj put na svoj način.

Na početku teksta spomenuo sam da se na forumima može svašta pročitati. Neki tekstove prepisuju ili u području s jednom klimom primjenjuju recepte iz drugih država koji djeluju na područjima drugačije klime, i slično. Drugim riječima: ono što djeluje kod vas, ne mora i kod mene, i obrnuto.

Spomenuti recept zahtijeva litru alkohola i kilogram timola, no kad sam u otopinu natopio 280 traka, ostalo mi je pola otopine koju karton nije mogao upiti. Budući da je timol jako skup, ne razumijem zašto se razbacivati novcem. Možda je pisac imao nekakav poseban karton, ali meni to praksa nije pokazala. Stoga sam odlučio promijeniti recept u pola litre alkohola i pola kilograma timola.

Ostatak recepta odlučio sam ne mijenjati. Dakle, početkom rujna ponovio sam tretman s upola manjom dozom timola (i s upola manje alkohola). Postavljao sam tri-četiri trakice po zajednici, ovisno o snazi zajednice, s napomenom da sam trake postavljam isključivo na satonoše plodišta. Kartončići među okvirima nisu bili pčelama prihvatljivi, a i praksa je

POSTAVLJANJE KARTONA SAMO NA SATONOŠE POKAZALO SE BOLJIM



pokazala da nisu bili ni potrebni na spomenutome mjestu.

Timol isparava u košnici bez obzira na kojem se mjestu karton nalazi. Praksa je pokazala da je varoa pada bez obzira na to je li se timol na kartonima nalazio među okvirima, na satonošama ili na ulagaču podnice.

Dakle, spomenuti pčelinjak od sedamdeset zajednica tijekom 2017. godine tretiran je u dva navrata isključivo timolom vlastite izrade. Izvođeni su razni pokusi i prebrojavanje varoa, no opasnost po pčelinjak od varoe nije postojala. Zajednice sam uzimio s prosječno pet ulica zimskih pčela sve do početka studenoga, kada sam pčelinjak tretirao oksalnom kiselinom. Na moje iznenadenje, pad varoe tijekom

tretmana oksalnom kiselinom bio je iznimno malen, što potvrđuje učinkovitost timola upotrijebljenoga na opisan način. Proljeće je dočekalo svih sedamdeset zajednica, bez i jednog jedinog problema.

### VAŽNE NAPOMENE!

Spomenuti je pčelinjak u 2018. godinu ušao izrazito snažan, s nevjerljivo brzim proljetnim razvojem. Iako s ovih sedamdeset zajednica nisam forsirao med (pčelinjak mi je služio isključivo za proizvodnju pčela i matica), moram napomenuti da prinosi meda nisu zaostajali u usporedbi s drugim pčelinjacima s kojima pčelarim. Matice i pčele koje sam slao na analizu nozemoze (30 zajednica s pčelinjaka) kolektivno su bile negativne na nalaz nozemoze. To valjda potvrđuje stare priče da timol kobno djeluje na spore nozemoze i vapnenastog legla. Dakle, osim što savršeno dobro ruši varou, odličan je i kao preparat za dezinfekciju saća, posebice ako je riječ o gljivičnim oboljenjima.

Timolom nikad ne tretirajte zajednice koje u svojim košnicama nemaju legla jer bi se moglo dogoditi da vam pčele napuste košnicu zajedno s maticom. Isto tako, tijekom prvih dvaju dana tretmana (kad je timol na kartonu najagresivniji) temperatura zraka nipošto ne bi smjela prelaziti  $30^{\circ}\text{C}$ . Sviše agresivno isparavanje timola također bi vam moglo potjerati pčele iz košnica. Na pčelinjaku prakticirajte tretirati svaku zajednicu bez preskakanja da bi se mirisi u košnicama izjednačili. Time se izbjegava borba pčela na poletaljkama i isključuje se grabež. Nakon dva dana situacija na pčelinjaku potpuno se stabilizira i dolazi do pada varoe.

Ove sam godine spomenuti pčelinjak tretirao na jednak način. Iako vam se možda čini da su dvije godine premalo za donošenje zaključka o odličnim rezultatima ovog recepta, napisat ću da su mi i ove godine pčele pod timolom posve sigurne od opasnog nametnika.

Što drugo da vam kažem? Pokušajte!



# Matična mlijec – podrška plodnosti

*Daje matična mlijec „hrana dostojava kraljice”, i to ne samo među pčelama, dokazuje njezin sastav. Naime, sastozi se od 60-70 posto vode, a ostatak čini bogata paleta biološki aktivnih tvari. To su, uz lipide i šećere, prije svega proteini, čija je funkcija opisana u mnogobrojnim radovima. Neki od tih proteina stimuliraju umnožavanje stanica, dok drugi sprečavaju umnožavanje određenih ljudskih stanica raka. U matičnoj su mlijeci prisutne i sve aminokiseline esencijalne za čovjeka, brojni vitamini, enzimi, spolni hormoni, neuroprijenosnik acetilkolin (koji prenosi impulse između živčanih stanica) te mnoge druge tvari. Možemo zaključiti da matična mlijec sadržava gotovo sve što je potrebno za zdravlje i vitalnost.*

Neplodnost je nesposobnost para da začeće nakon godinu dana redovitih spolnih odnosa bez zaštite. Primarni su uzroci neplodnosti poremećaji sjemena, ovulacije ili jajovoda te bolesti zdjelice. U velikom se broju slučajeva razlog smanjene plodnosti ne može utvrditi. Prosječan se broj spermija kod muškaraca od početka 20. stoljeća smanjio toliko da neki stručnjaci upozoravaju na epidemiju neplodnosti. Tradicionalno se neplodnost liječila prirodnim putem, što je danas došlo u drugi plan zbog napretka moderne medicine. Među darovima prirode koji su se pokazali korisnima u pomaganju plodnosti jedan zauzima posebno mjesto, a to je matična mlijec. Ona u prirodi služi za rast, razvoj i prehranu matice, koja naraste dvostruko veća i teža od obične pčele, živi 40 puta dulje i proizvodi više od 2000 jajašaca dnevno. To je 2000 razloga da matična mlijec privuće pozornost znanstvenih istraživača, ali i onih koji posežu za alternativnim metodama unapređenja zdravlja.

## UZROCI NEPLODNOSTI

Najkvalitetnija reprodukcija i plodnost žena jest između 20. i 30. godine života. Odgođeno rađanje glavni je razlog umanjene plodnosti kod žena. Osim toga, današnji način života donosi brojne uzroke neplodnosti koji nisu zdravstvene prirode. Brojne životne navike kao što su stres, prekomjerno kon-

zumiranje alkohola, pušenje, nezdrava prehrana, poremećaji težine te konzumacija različitih lijekova imaju negativan učinak na plodnost. Pored toga, neplodnost može biti uzrokovana i oštećenjem reproduksijskog sustava žene i muškarca. Mogući su uzroci neplodnosti kod žena poremećaj ovulacije, starenje jajnih stanica, neprohodnost jajovoda ili grlića maternice, oštećenje tkiva maternice, dobroćudni tumori te poremećaj u lučenju različitih hormona. Kod muškaraca je najčešće riječ o pogoršanoj kvaliteti spermatozoida, začpljenosti sjemenovoda te o lošoj prokrvljenosti.

## DRAGOCJENOSTI U MATIČNOJ MLJEĆI

Matična je mlijec proizvod koji izlučuju mlade pčele radilice i njome hrane ličinke. Dokazano je da ne postoji genetska razlika u jajašcu koja bi odredila razvoj matice ili radilice, nego pčele matice nastaju isključivo od onih ličinki koje se hrane matičnom mlijeci (slika 1.).

Da je matična mlijec „hrana dostojava kraljice”, i to ne samo među pčelama, dokazuje njezin sastav. Naime, sastozi se od 60-70 posto vode, a ostatak čini bogata paleta biološki aktivnih tvari. To su, uz lipide i šećere, prije svega proteini, čija je funkcija opisana u mnogobrojnim radovima. Neki od tih proteina stimuliraju umnožavanje stanica, dok drugi sprečavaju umnožavanje određenih ljudskih stanica raka. U matičnoj su mlijeci prisutne i sve aminokiseline esencijalne za čovjeka, brojni vitamini, enzimi, spolni hormoni, neuroprijenosnik acetilkolin (koji prenosi impulse između živčanih stanica) te mnoge druge tvari. Možemo zaključiti da matična mlijec sadržava gotovo sve što je potrebno za zdravlje i vitalnost.



SLIKA 1. MATIČNA MLJEĆ (IZVOR: [HTTPS://DOCTORRAWHONEY.COM/WHAT-IS-ROYAL-JELLY/WHAT-IS-ROYAL-JELLY-DOCTORRAWHONEY-COM-BEE/](https://DOCTORRAWHONEY.COM/WHAT-IS-ROYAL-JELLY/WHAT-IS-ROYAL-JELLY-DOCTORRAWHONEY-COM-BEE/))

nica raka. U matičnoj su mlijeci prisutne i sve aminokiseline esencijalne za čovjeka, brojni vitamini, enzimi, spolni hormoni, neuroprijenosnik acetilkolin (koji prenosi impulse između živčanih stanica) te mnoge druge tvari. Možemo zaključiti da matična mlijec sadržava gotovo sve što je potrebno za zdravlje i vitalnost. Stoga njezina uporaba seže u daleku prošlost, a predmet je istraživanja koja ju stavljaju u budućnost kao dragocjen izvor ljekovitih, biološki aktivnih tvari. Uz brojne znanstveno priznate učinke matične mlijeci na zdravlje čovjeka, od antimikrobnog preko antitumorskog djelovanja pa sve do usporavanja starenja, nezaobilazno je i njezino djelovanje na spolni sustav i plodnost.

SLIKA 2. PČELINJI PROIZVODI KAO POTPORA PLODНОСТИ  
(IZVOR: HTTPS://WWW.SHUTTERSTOCK.COM/TH/IMAGE-PHOTO/EXTREME-MACRO-SHOT-HONEY-FILLED-HONEYCOMB-1017628444)



### DJELOVANJE NA SPOLNI SUSTAV

Od kraja 19. stoljeća do danas provedena su brojna istraživanja matične mlijeci. Međutim, postoje razlike u kakvoći matične mlijeci, posebice sezonske i geografske razlike između svježe matične mlijeci i liofiliziranih uzoraka. Većina je istraživanja provedena na životnjama, pa ih je potrebno upotpuniti ispitivanjima kod ljudi. Osim dokazanih pozitivnih učinaka, pokazalo se da matična mlijec kod pojedinih ljudi može izazvati kontaktni dermatitis i anafilaksiju zbog prisutnosti brojnih proteina, što zahtjeva oprez prilikom njezine uporabe. Unatoč svim poteškoćama, postoje dokazi koji govore o stvarnim aktivnostima matične mlijeci. Matična mlijec doprinosi kvalitetnijem seksualnom životu, pomaže kod impotencije i frigidnosti. Povećava prokrvljenošt muških i ženskih spolnih organa i do 75 puta. Izrazito je bogata cinkom, koji je nužan za kvalitetno funkcioniranje spolnih organa, posebice prostate. Dokazani su i zaštitni učinci matične mlijeci na parametre sperme i proizvodnju muškoga spolnog hormona testosterona. Istraživanja su pokazala da matična mlijec sadržava četiri nezasićene masne kiseline koje pokazuju aktivnost vezanja estrogenih receptora. Budući da kod žena estrogeni imaju ključnu ulogu u diferencijaciji, rastu i funkciji reproduktivnih organa, estrogenski učinak matične mlijeci pokazuje potencijal kao potpora razvoju (tijekom puberteta) i funkciji reproduktivnih organa (u odrasloj dobi). Također, regulira menstruaciju te promjene u menopauzi i klimakteriju.

Ne smijemo zaboraviti ni učinke matične mlijeci kao što su poboljšanje mentalnog stanja i fizičke učinkovitosti, ubrzavanje izmjene tvari, povećanje energije i izdržljivosti, povećavanje otpornosti na stres i bolesti, pozitivno djelovanje na krvožilni sustav, regulacija probave i održavanje ravnoteže hormona. Sve su to i mogući uzroci neplodnosti, stoga se matična mlijec ne smije zanemariti kao ljekoviti pripravak u potpori zdravlja spolnih organa i plodnosti (slika 2.).

### ŠTO JOŠ TREBA ZNATI

Svježa matična mlijec ima kratak rok trajanja, stoga se zamrzava i pretvara u prah, liofiliziranu matičnu mlijec.

Prilikom konzumacije najbolje ju je zadržati ispod jezika oko tri minute jer se tako najučinkovitije apsorbira. Pritom se ne preporučuje upotreba metalne žličice da bi se izbjegla interakcija metala s kojim od sastojaka matične mlijeci.

Osobe alergične na pčele i njihove proizvode ne smiju konzumirati matičnu mlijec zbog alergijske reakcije koja se može pojaviti u obliku manjih ili teških iritacija kože, poteškoća s disanjem ili čak u obliku anafilaktičkog šoka. Djeca mlađa od godine dana također ne smiju konzumirati ovaj proizvod, a ni osobe koje su imale transplantaciju jer je zbog imunostimulirajućeg djelovanja matične mlijeci moguće odbacivanje organa.

### Literatura

- Kamakura, M. Royalactin induces queen differentiation in honeybees. *Nature* 2011; 473: 478-83. doi: 10.1038/nature10093
- Nakaya, M.; Onda, H.; Sasaki, K.; Yukiyoshi, A.; Tachibana, H.; Yamada, K. Effect of royal jelly on bisphenol A-induced proliferation of human breast cancer cells. *Biosci Biotechnol Biochem* 2007; 71: 253-5. PMID: 17213647  
<https://repozitorij.pfos.hr/islandora/object/pfos:521/preview>
- Elham, G.; Mohammad Rasool, K.; Mozafar, K.; Vahid, N. Royal Jelly Promotes Ovarian Follicles Growth and Increases Steroid Hormones in Immature Rats. *Int J Fertil Steril* 2017; 11(4): 263-269. PMID: 29043701
- Oršolić, N. Royal jelly: component efficiency, analysis, and standardisation. *Arh hig rada toksikol* 2013; 64: 445-461

# Bioraznolikost populacije medonosne pčele (*A.m.carnica*) u Republici Hrvatskoj (BioBeeCro)

Za potrebe ovog istraživanja prikupljen je ukupno 161 uzorak pčela s područja Hrvatske (slika 1.) i 21 uzorak s područja Slovenije (referentni uzorci). Jedan se uzorak sastoji od oko 50 pčela radilica iz jedne košnice s jednog pčelinjaka. Za dobivanje reprezentativnih uzoraka pčela odabirani su samo stacionarni pčelinjaci u vlasništvu pčelara koji ne kupuju matice. Prilikom skupljanja pčele su istresene u plastičnu epruvetu volumena 50 ml napunjenu s 25 ml 96-postotnog alkohola. Nakon prikupljanja uzorci su čuvani na temperaturi od -20 °C.

P oslijednjih dvadesetak godina u Hrvatskoj je zabilježen velik porast pčelarske proizvodnje, kako u broju košnica i pčelara tako i u količini proizvedenih pčelinjih proizvoda. I pristup pčelara pčelarskoj proizvodnji i tehnologija proizvodnje pčelinjih proizvoda znatno su se promjenili te su postali profesionalnija i tržišno orijentirana aktivnost, a sve manje hobističko djelovanje. Takav pristup pčelarenju doprinio je razvoju specijalizirane proizvodnje selezioniranih pčelinjih matica, koja postaje osnova modernog pčelarstva. Uzgoj selezioniranih matica i njihova distribucija mogu u znatnoj mjeri utjecati na bioraznolikost medonosne pčele u Republici Hrvatskoj.

Detaljne analize bioraznolikosti sive pčele na cijelom teritoriju Republike Hrvatske do danas nisu provedene. Fenotipska varijabilnost sive pčele u Hrvatskoj s obzirom na njezinu geografsku rasprostranjenost do danas je slabo istraživana. Prema dosadašnjim spoznajama, u Hrvatskoj postoje tri ekotipa sive pčele: gorski, panonski i mediteranski (Bubalo i sur., 1994.; Bubalo i sur., 1997.; Dražić i sur., 1998.). Od iznimne je važnosti u ovom trenutku istražiti genetsku strukturu i morfološke osobine populacije sive pčele, i to iz više razloga. Prvo, dobili bismo uvid u postojanje i rasprostranjenost ekotipova. Drugo, stvorili bi se temelji za unaprjeđenje kontroliranog uzgoja pčela, tj. suvremenii pristup u genetskom vrednovanju i selekciji. Zbog mogućih razlika u genetskoj strukturi, morfologiji i poznatih razlika u ponašanju različitih ekotipova, kriteriji pri genetskom vrednovanju ispitivanih osobina postali bi precizniji i prilagođeniji hrvatskim geografskim regijama.

Sustavne analize klasifikacije sive pčele u Hrvatskoj uz pomoć genetskih markera do danas nisu provedene, stoga bi precizno utvrđivanje ekotipova znatno doprinijelo budućim programima očuvanja njezine bioraznolikosti. Iz navedenih je razloga cilj istraživanja bio utvrditi genetsku raznolikost autohtone sive pčele na hrvatskom području, utvrditi morfološke osobine ekotipova autohtone sive pčele na navedenoj području te stvoriti temelje za unaprjeđenje uzgojnog programa sive pčele u Hrvatskoj.

Dobiveni rezultati doprinijet će povećanju vitalnosti pčelinjih zajednica upotrebotom selezioniranih matica iz uzgojnog programa.

Za potrebe ovog istraživanja prikupljen je ukupno 161 uzorak pčela s područja Hrvatske (slika 1.) i 21 uzorak s područja Slovenije (referentni uzorci). Jedan se uzorak sastoji od oko 50 pčela radilica iz jedne košnice s jednog pčelinjaka. Za dobivanje reprezentativnih uzoraka pčela odabirani su samo stacionarni pčelinjaci u vlasništvu pčelara koji ne kupuju matice. Prilikom skupljanja pčele su istresene u plastičnu epruvetu volumena 50 ml napunjenu s 25 ml 96-postotnog alkohola. Nakon prikupljanja uzorci su čuvani na temperaturi od -20 °C.



SLIKA 1. NA KARTI SU OZNAČENE LOKACIJE PČELINJAKA S KOJIH SU PRIKUPLJENI UZORCI PČELA

Prilikom sakupljanja uzoraka posebno se pazilo da u istraživanju budu zastupljeni uzorci iz cijele Hrvatske (tablica 1.). To ne bismo uspjeli bez pomoći pčelara i pčelarskih udruga, pa im stoga i ovom prilikom zahvaljujemo.

TABLICA 1. RASPODJELA PRIKUPLJENIH UZORAKA

Slovenija	21
Hrvatska	160
Gorska Hrvatska	21
Mediteranska Hrvatska	32
Panonska Hrvatska	107

## MORFOLOŠKA ANALIZA

Morfološka analiza na krilima pčela radilica obavljena je u Zavodu za pomologiju i pčelarstvo Poljoprivrednog sveučilišta u Krakovu. Kod svakog uzorka analizirano je prednje lijevo i prednje desno krilo kod 20 pčela radilica (slika 2.), što je valjana veličina uzorka za obavljanje statističke analize (Meixner i sur., 2013.). Ukupno je u analizi bilo uključeno 7200 krila. Svako krilo odstranjeno je s pčele, fotografirano kamerom Nikon Coolscan 5000 ED (slika 3.) te spremljeno kao fotografija rezolucije 2400 dpi na računalu (slika 4.). Uz pomoć računalnog programa DrawWing (Tofilski, 2004.) na fotografiji svakog krila označeno je 19 točaka (slika 5.) koje su korištene u analizi geometrijske morfometrije oblika i veličine krila (Tofilski, 2008.; Gerula i sur., 2009.).



SLIKA 2. DIO PČELA IZ UZORKA PRIPREMLJENIH ZA DISEKCIJU KRILA

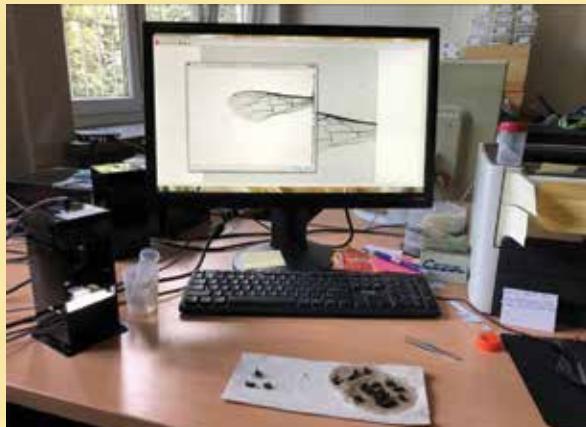


SLIKA 3. SVAKO KRILO NAKON DISEKCIJE FOTOGRAFIRANO JE KAMEROM

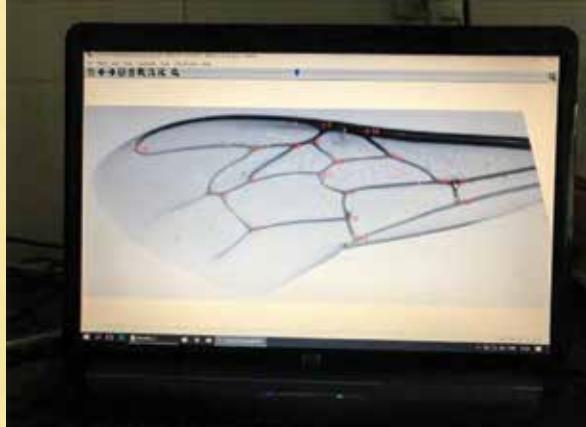
Veličina središta (engl. *centroid size*) izračunata je uz pomoć obilježenih točaka na fotografijama krila u milimetrima. U statističkoj analizi uzorka korištena je srednja vrijednost veličine središta krila od 40 analiziranih krila po uzorku. U analizi je porijeklo svakog uzorka pripisano jednoj od triju regija: kontinentalnoj (panonskoj), planinskoj (gorskoj) ili jadranskoj (mediterranskoj) regiji.

Ovo istraživanje predstavlja prvu sveobuhvatnu geometrijsku morfološku analizu pčela u Hrvatskoj. Rezultati obavljenih mjerjenja pokazali su da svi prikupljeni uzorci pripadaju C (Carnica) evolucijskoj grani

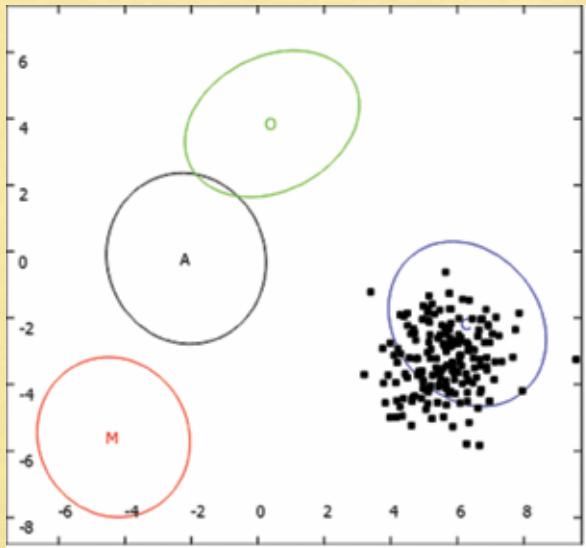
pčela (grafikon 1.) te su klasificirani kao kranjska pčela, *Apis mellifera carnica* (grafikon 2.). Ova je informacija vrlo važna jer pokazuje da mogući uvoz drugih podvrsta pčela (poput talijanske ili *buckfast*) na područje Hrvatske nije imao znatan utjecaj.



SLIKA 4. FOTOGRAFIJE KRILA SPREMLJENE SU NA RAČUNALO U VISOKOJ REZOLUCIJI (2400 DPI)



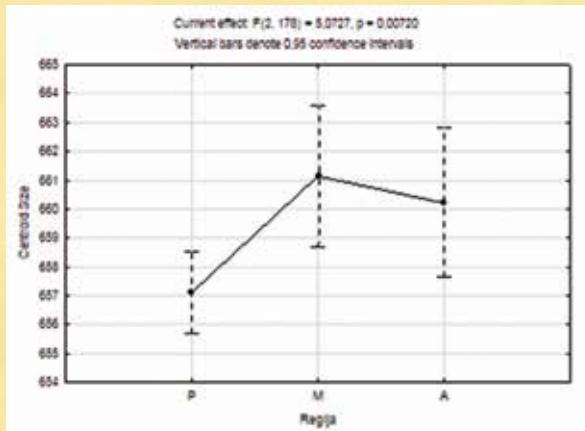
SLIKA 5. NA SVAKOJ JE FOTOGRAFIJI UZ POMOĆ PROGRAMA DRAWWING OZNAČENO 19 TOČAKA



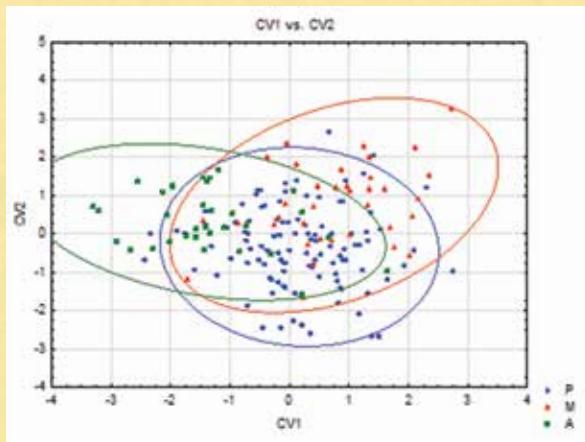
GRAFIKON 1. DIJAGRAM RASIPANJA ZA UZOREK PČELA PREMA EVOLICIJSKIM LINIJAMA RAZVOJA

U analizi veličine središta krila (*centroid size*) utvrđene su značajne razlike između regija ( $F(2, 178) = 5,0727$ ,  $p = 0,00720$ ). Točnije, utvrđena je značajna

razlika između uzorka pčela s područja kontinentalne regije u odnosu na gorsku i mediteransku regiju, dok između gorske i mediteranske nisu utvrđene razlike (grafikon 2.). U dosadašnjim istraživanjima Bubalo i sur. (1997.) međutim navode da nisu pronašli statistički značajne morfološke razlike između triju ekotipova sive pčele na području Hrvatske proučavajući kubitalni indeks na 1410 radilica. S druge strane, Dražić i sur. (1998.) proučavali su raznolikost mediteranskog ekotipa u odnosu na gorski i panonski ekotip morfometrijskim mjerjenjima krila i nogu, te su klasterском analizom utvrdili udaljenost pčela s mediteranskog područja u odnosu na pčele gorskog i panonskog područja, koje pak međusobno nisu udaljene.



GRAFIKON 2. SREDNJA VRIJEDNOST VELIČINE SREDIŠTA KRILA PO REGIJAMA: P – PANONSKA REGIJA, M – MEDITERANSKA REGIJA, A – SUBALPSKA REGIJA



GRAFIKON 3. RASPODJELO TRIJU EKOTIPOVA KRAJSKE PČELE PREMA GEOMETRIJSKOJ MORFOMETRIJI. U ANALIZI JE KORIŠTENA PROSJEČNA VRIJEDNOST 40 KRILA PO UZORKU. HORIZONTALNE I VERTIKALNE OSI ODGOVARAJU PRVOJ I DRUGOJ KANONSKOJ VARIJABLI. (P – PANONSKI, M – MEDITERANSKI; A – GORSKI)

Na grafikonu 3. vidljivo je postojanje individualnih razlika u morfometriji krila. Također je vidljivo i znatno preklapanje pojedinih uzoraka iz različitih regija te odvajanje pojedinih uzoraka mediteranske (M) i gorske (A) regije. Ovo se može objasniti brojnim genetskim te okolišnim utjecajima na izmjerene fenotipske osobine pčela radilica.

Jedan je od važnih rezultata projekta i prikupljena i digitalizirana baza od 7200 krila pčela radilica za koje se zna točna lokacija, odnosno regija iz koje su

prikupljene. Ovi će se podaci u budućnosti moći koristiti za proučavanje moguće promjene u strukturi populacije pčela u pojedinim regijama u Hrvatskoj.

### IZOLIRANJE I ČUVANJE DNK

Izolacija DNK provedena je u laboratoriju za genomiku Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku. Za izolaciju je korišten Thermofischer K0722 GeneJET Genomic DNA Purification Kit. Svi prikupljeni uzorci (181) premljeni su za izolaciju tako da je nekoliko pčela izdvojeno iz 96-postotnog etilnog alkohola te zatim isprano fiziološkom otopinom da bi se DNK što bolje sačuvala. Meko tkivo letnih mišića izdvojeno je uz pomoć pinceta i pohranjeno u epruvete za izolacijski protokol. Izolacija je u svim uzorcima bila uspješna, a kvaliteta dobivene DNK ispitana je na agaroznom gelu i mjerjenjem koncentracije, s prosječno visokim vrijednostima po uzorku DNK ( $\approx 50\mu\text{g}/\text{ml}$ ). Dobiveni uzorci izolirane DNK razdvojeni su na dva dijela, pri čemu će se dio s većom koncentracijom koristiti za daljnju genotipizaciju i analizu ekotipova na temelju polimorfizama jednog nukleotida (SNP), dok će se ostatak pohraniti na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku kao banka gena na  $-20^{\circ}\text{C}$  te će se koristiti za daljnje potrebe. Lako su sve pripremne radnje uspješno obavljene, daljnja genotipizacija i analiza ekotipova na temelju polimorfizama jednog nukleotida (SNP) nije napravljena iz tehničkih razloga, naime, troškove koji bi nastali nakon 30. srpnja agencija ne priznaje, a dogovoren laboratorij nije do toga datuma mogao dovršiti analize. Genotipizacija i analiza ekotipova planira se obaviti projektom koji bismo prijavili 2019. godine kroz mjeru Aplikativna istraživanja u pčelarstvu.



SLIKA 6. RAD U LABORATORIJU ZA GENOMIKU

Vrlo je važan rezultat ovog projekta i formiranje banke gena s izoliranim DNK uzorcima analiziranih pčela te duboko smrznuti uzorci pčela koji u budućnosti mogu poslužiti kao izvor DNK za nove genetske analize. Osim geografskih podataka, odnosno pripadnosti regiji, zabilježene su i GPS koordinate pčelinjaka.

S obzirom na to da se rezultati geometrijsko-morfoloških analiza i analiza mikrosatelitnih markera često poklapaju (Strange i sur., 2008.), bilo bi zanimljivo analizirati raspodjelu ekotipova upotrebom precizn-

jih genetskih markera, kao što su SNP markeri, na istim uzorcima. Zbog jednostavnije i jeftinije provedbe, morfometrijska analiza za određivanje podvrsta i ekotipova medonosne pčele danas je i dalje aktualna (Ruttner, 1988.; Strange i sur., 2008.; Meixner i sur., 2013.). Međutim, zbog sve veće dostupnosti genetskih tehnologija i preciznijeg utvrđivanja sličnosti, odnosno razlika između jedinki, genetska analiza predstavlja metode budućnosti. Činjenica da su Munoz i sur. (2009.) koristeći samo pet uzoraka pčela s područja Jadrana analizom mikrosatelita utvrdili dva različita ekotipa upućuje na važnost dalnjih i detaljnijih genetskih istraživanja bioraznolikosti pčela u Hrvatskoj.

Tijekom znanstveno-stručnog skupa Poljoprivreda u zaštiti prirode i okoliša, održanoga u Vukovaru od 28. do 30. svibnja 2018., dvije su studentice održale

izlaganja vezana uz provođenje projekta (Maja Mečeri: Genetska raznolikost sive pčele (*Apis mellifera carnica*) u Republici Hrvatskoj i Dorothea Pimpi-Steiner: Genetski markeri u identifikaciji bioraznolikosti medonosne pčele (*Apis mellifera*)). U navedenim je radovima naglašeno da su proizašli kao rezultati ovog projekta.



SLIKA 7. UZORCI U BANCI GENA



SLIKA 8. PROJEKTNI TIM NA MEĐUNARODNOME ZNANSTVENO-STRUČNOM SKUPU POLJOPRIVREDA U ZAŠTITI PRIRODE I OKOLIŠA, ODRŽANOME U VUKOVARU OD 28. DO 30. SVIBNJA 2018. (SLIJEVA: LABORANTICA KAROLINA TUCAK, DOC. DR. SC. BORIS LUKIĆ, DOC. DR. SC. NIKOLA RARUŽ, STUDENTICA MAJA MEČERI, MARIN KOVACIĆ, DIPL. ING., STUDENTICA DOROTHEA PIMPI-STEINER, PROF. DR. SC. ZLATKO PUŠKADIĆ)

### ZAKLJUČAK

Istraživanje je utvrđilo da se kranjska pčela u Republici Hrvatskoj nalazi u morfološki vrlo čistom obliku te da nije zabilježena hibridizacija, odnosno križanje s drugim podvrstama. Utvrđene su statistički znatne razlike u veličini središta (engl. *centroid size*) krila između pčela različitih regija. Iako je utvrđeno preklapanje različitih ekotipova sive pčele, utvrđeno je i znatno razdvajanje pčela s gorskog područja i primorskog područja u odnosu na kontinentalno područje. Za utvrđivanje detaljne i konačne slike o razlikama između pojedinih ekotipova potrebno je provesti genetsku analizu na istim uzorcima koristeći precizne genetske markere, odnosno polimorfizme jednog nukleotida, koju ovim projektom nismo proveli. Genetsku analizu na ovim istim uzorcima planiramo provesti 2019. godine prijavom projekta za sredstva iz mjere Aplikativna istraživanja u pčelarstvu.

### LITERATURA

- Bubalo, D.; Pechhacker, H.; Poklukar, J.; Langer, Z.; Dražić, M.; Odak, M.; Kezić, N. (1994): Biološke karakteristike alpskog, subalpskog i panonskog ekotipa sive pčele (*Apis mellifera carnica*) u uvjetima sjeverozapadne Hrvatske. Hrvatske pčela, 10: 169-172
- Bubalo, D.; Dražić, M.; Odak, M.; Kezić, N. (1997): Biološka raznolikost populacije sive pčele (*Apis mellifera carnica*, Pollmann 1879) na području Hrvatske i susjednih zemalja. 3. kolokvij Entomofauna Hrvatske i susjednih zemalja, Zagreb.
- Dražić, M. M.; Bubalo, D.; Kezić, D.; Odak, M.; Grbić, D.; Kezić, N. (1998): Morfometrijska prepoznatljivost mediteranskog ekotipa sive pčele (*Apis mellifera carnica*). XXXIV. znanstveni skup hrvatskih agronomova s međunarodnim sudjelovanjem, Opatija.
- Gerula, D.; Tofilski, A.; Węgrzynowicz, P.; Skowronek, W. (2009): Computer-assisted discrimination of honeybee subspecies used for breeding in Poland. J. Apic. Sci. 53, 105–114.
- Meixner, M. D.; Pinto, M.; Bouga, M.; Kryger, P.; Ivanova, E. et al. (2013): Standard methods for characterising subspecies and ecotypes of *Apis mellifera*. J. Apic. Res. 52, 1–28.
- Munoz, I.; Dall'Olio, R.; Lodesani, M.; De la Rua, P. (2009): Population genetic structure of coastal Croatian honeybees (*Apis mellifera carnica*). Apidologie (40): 617-626.
- Ruttner, F. (1988): Biogeography and taxonomy of honeybees. Springer-Verlag, Berlin.
- Strangen, J. P.; Garnery, L.; Sheppard, W. S. (2008): Morphological and molecular characterization of the Landes honey bee (*Apis mellifera* L.) ecotype for genetic conservation. Journal of Insect Conservation 12(5): 527–537.
- Tofilski, A. (2004): DrawWing, a program for numerical description of insect wings. J. Insect Sci. 4, 1–5.
- Tofilski, A. (2008): Using geometric morphometrics and standard morphometry to discriminate three honeybee subspecies. Apidologie 39, 558–563.

izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger, dr. med. vet.  
Marta Đurica, dr. med. vet.

# Rasprostranjenost žutonogog stršljena (*Vespa velutina*) u Europi

*Invazija vrstom V. velutina naglo se povećava, posebice u zapadnim dijelovima Europe, što sa sobom nosi brojne probleme. Uobičajeno se stršljeni i ose svrstavaju u neprijatelje zajednica medonosne pčele jer ih napadaju i hrane se odraslim pčelama. Stoga širenje populacije žutonogoga azijskog stršljena predstavlja prijetnju za zajednice europske medonosne pčele (*Apis mellifera*), koje nemaju razvijenih obrambenih mehanizama. Invazija novouesenim stršljenom može imati utjecaj i na ekološku ulogu medonosne pčele te na moguće mijenjanje prirodne biološke raznolikosti. Nanosi velike štete komercijalnom pčelarstvu, a svakako doprinosi negativnome sociološkom utjecaju na lokalno stanovništvo.*

**Z**utonogi azijski stršlen (*Vespa velutina*) invazivna je vrsta u Europi. Potječe iz tropskih i suptropskih krajeva Azije. Izvorno područje rasprostranjenosti obuhvaća područje Kine do sjeverne Indije. Smatra se da je na područje Europe prevezena oplođena matica tijekom hibernacije u lončanicu sa zemljom u kojoj je bila zasadena ukrasna biljka. Nakon prvog utvrđivanja 2004. godine u Francuskoj, njegova je prisutnost utvrđena i u Španjolskoj 2010. godine, Portugalu i Belgiji 2011. godine, Italiji 2013. godine, Njemačkoj 2014. godine te u Ujedinjenome Kraljevstvu 2016. godine. O samoj brzini širenja populacije stršljena govori činjenica da je 2010. godine invadirano područje zauzimalo 19.000 km<sup>2</sup> Europe, 2012. godine 36.000 km<sup>2</sup>, a danas je stršlen prisutan u većini europskih mediteranskih zemalja. Dinamika širenja azijskog stršljena ovisi o različitim biološkim čimbenicima poput prisutnosti autohtonih vrsta stršljena ili utjecaja geokonfiguracije. Prirodna rasprostranjenost žutonogog stršljena u Aziji obuhvaća područje od sjeveroistočnoga dijela Indije kroz južnu i središnju Kinu pa sve do Tajvana i Indonezije, međutim, 2003. godine rasprostranjen je i na područje Južne Koreje, a 2012. godine u Japan, gdje se prilagodio kao invazivna vrsta.

Invazija vrstom *V. velutina* naglo se povećava, posebice u zapadnim dijelovima Europe, što sa sobom nosi brojne probleme. Uobičajeno se stršljeni i ose svrstavaju u neprijatelje zajednica medonosne pčele jer ih napadaju i hrane se odraslim pčelama. Stoga širenje populacije žutonogoga azijskog stršljena predstavlja prijetnju za zajednice europske medonosne pčele (*Apis mellifera*), koje nemaju razvijenih obrambenih mehanizama. Invazija novouesenim stršljenom može imati utjecaj i na ekološku ulogu medonosne pčele te na moguće mijenjanje prirodne biološke raznolikosti. Nanosi velike štete komercijalnom pčelarstvu, a svakako doprinosi negativnome sociološkom utjecaju na lokalno stanovništvo. Sekundarno, invazija azijskim žutonogim stršljenom uzrokuje ekonomski gubitke zbog smanjenog pristupa medu i drugim pčelinjim proizvodima, kao i zbog troškova provođenja mjera za uništavanje gniazda ovog predatora. Zbog brzog širenja popu-

lacija stršljena suzbijanje je otežano, a pritom se posebna pozornost pridaje poznavanju njihova razvojnog ciklusa da bi se pokušalo ograničiti njihovo razmnožavanje. Problem u suzbijanju i kontroliranju broja stršljenovih gniazeva predstavlja nedovoljno znanje o biologiji i ekologiji vrste. Smatra se da suzbijanje vrste *V. velutina* na području Europe nije moguće, nego se nastoji smanjiti štete koje taj invazivni stršlen nanosi pčelarstvu i gospodarstvu općenito. Prisutnost nove vrste stršljena u Europi privukla je veliku medijsku pozornost.

## MORFOLOGIJA

Žutonogi azijski stršlen (*V. velutina*) svrstava se u porodicu Vespidae, razred kukaca te red opnokrilaca. Opisane su 22 vrste stršljena na svijetu, a od čega su u Europi autohtono prisutne *Vespa orientalis* i *Vespa crabro*. *V. velutina* ima 11 podvrsta, od kojih je *V. velutina nigrithorax* izvorno potvrđena u kontinentalnoj Aziji. Europski i azijski stršljeni mogu se razlikovati prema boji i veličini tijela. Europski stršlen (*V. crabro*) veličine je od 25 do 35 milimetara, ima žutu glavu i hitinske kolutiće zatka smeđe i smeđe-zute boje, dok su mu prsa i noge crvenkastosmeđe boje. Azijski žutonogi stršlen (*V. velutina*) veličine je od 17 do 32 milimetra, crne je boje sa specifično obojenim pojedinim dijelovima tijela žutom bojom. Prsiti mu je crno, kao i zadak, no ima specifično potpuno žuto obojen četvrti kolutić zatka, čeljusti usnog aparata te goljenice i stopala.



MATICA EUROPSKOG STRŠLJENA *V. CRABRO* (LJEVO) I AZIJSKOG STRŠLJENA *V. VELUTINA* (DESNO) (MONCEAU I SUR., 2013.).

Pri diferencijaciji spolova vrste *V. velutina* koristi se dužina ticala. Naime, ženke azijskoga žutonogog stršljena imaju kraća ticala od mužjaka. Matice i ra-

dilice ne razlikuju se bojom, a tjelesna im masa može biti promjenjiva, ovisno o količini i kvaliteti hrane. Pojedini odrasli primjerici vrste *V. velutina* mogu se međusobno razlikovati po boji, što ponajprije ovisi o količini melanina u egzoskeletu, odnosno o utjecaju vanjskih čimbenika iz njihova staništa. Primjenom molekularnih metoda utvrđena je velika varijabilnost boja na različitim dijelovima tijela kod stršljena različite dobi. Tako su utvrđene 23 različite varijacije boja po različitim dijelovima tijela.



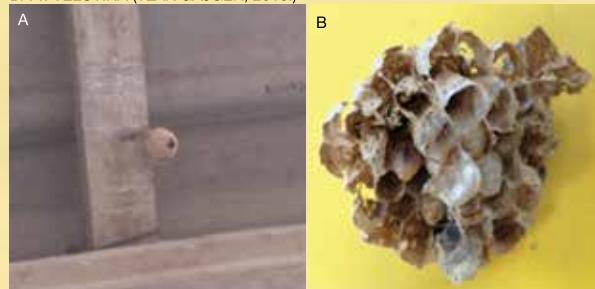
SLIKA. RADILICA I MATICA AZIJSKOGA ŽUTONOGOG STRŠLJENA (V. VELUTINA) (TLAK GAJGER, 2018.) \*

### ŽIVOTNI CIKLUS I RAZMNOŽAVANJE

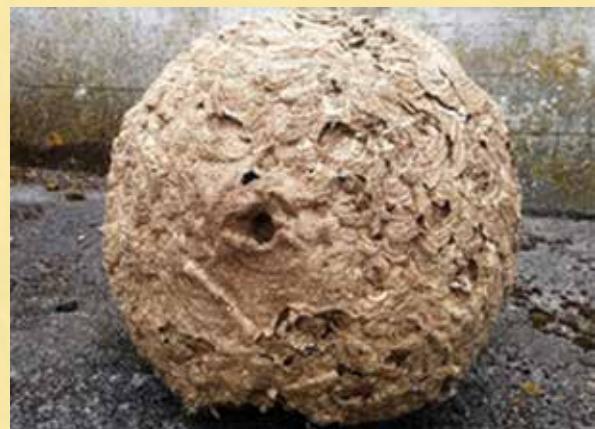
Nakon uspješnog prezimljavanja, sparene matice u proljeće počinju graditi primarno gnezdo. Za to koriste pulpu skupljenu iz kore propaloga drveća. Primarna gnezda uglavnom smještaju u šupljinama tlu i u grmlju, na niskom drveću ili u različitim objektima. Matica u gnezdo polaže prva jaja i smatra se da tada prolazi najkritičniju fazu uspješnog uspostavljanja nove zajednice. Naime, matica sama sagrađi gnezdo, položi jaja te se brine o leglu do izlaska prvih radilica. Tijekom ljeta, kad se razvije veći broj odraslih radilica, zajednica se premješta u novo, sekundarno gnezdo, koje uobičajeno smještavaju vrlo visoko u krošnjama drveća. Sekundarna gnezda grade se na stablima na visini višoj od deset metara od tla. To gnezdo može biti veliko i do jednog metra (u dužinu i širinu), a može sadržavati više od 10.000 radilica. U jesen dolazi do takozvane sezone razmnožavanja, kad je u zajednici prisutno oko 900 mužjaka i 350 spolno zrelih ženki. Najčešći je način parenja jedan mužjak i jedna ženka (monoandrija), ali su istraživanja potvrdila i poliandrija, pri čemu isti mužjak može osjemeniti više ženki. Parenje se događa u blizini gnezda, vjerojatno i u gnezdu. Tako neki mužjaci mogu stajati ispred gnezda i čekati ženke, a drugi mogu biti u okolini gnezda. Nakon parenja, pred kraj jeseni, matice bez obzira na to jesu li se parile ili ne traže mjesto za prezimljavanje. Prezimljavaju u pukotinama stabala ili u tlu. Na uspješnost prezimljavanja utječe niz abiotičkih i genetskih čimbenika. Ono završava u rano proljeće. Mužjaci ugibaju prije zime, a sparene ženke koje uspješno izadu iz hibernacije u proljeće uspostave novu zajednicu.

Radilice azijskoga žutonogog stršljena gnezda grade ovisno o prisutnosti ljudi, ovisno o vjetru, temperaturi i zaklonu od kiše. Gnezda su građena od mješavine biljnih vlakana s vodom i slinom, i to tako da se po sušenju jednog sloja dodaju novi slojevi.

SLIKA A. PRIMARNO GNIEZDO V. VELUTINA SMJEŠTENO NA STROPU GOSPODARSKE ZGRADE; B. UNUTRAŠNOST SKINUTOGA PRIMARNOGA GNIEZDA V. VELUTINA (TLAK GAJGER, 2018.)



Gnezda mogu biti smještena na krovovima, pod zemljom, u grmlju. Nalaze se na različitim visinama, ovisno o energiji koja se utroši na prijenos tvari za gradnju gnezda te o zaštiti samoga gnezda. Sekundarna se gnezda postavljaju na višim lokacijama.



SKINUTO SEKUNDARNO GNIEZDO V. VELUTINA (TLAK GAJGER, 2018.)

Ugljikohidrati su glavni izvor energije odraslim jedinkama. Izvore ugljikohidrata pronalaze u cvjetnom nektaru, bršljanu te u sazrelovo voću. Žutonogi stršljeni pčele lovi u neposrednoj blizini košnica, i to tako da čeka povratak pčela skupljačica s pašu ili njihovo polijetanje. Uobičajeno su pčele na povratku u košnicu natovarene peludom ili su im medni mjehuri puni nektara pa ih neprijatelj lakše uhvati. Stršljeni neposredno nakon hvatanja plijena otkidaju odrasloj pčeli glavu, ekstremite i zadak, a od iščupanoga prsnog mišića oblikuju mesnu kuglicu koju nose u gnezdo kao glavnu hranu ličinkama. Žutonogi stršljeni često napadaju odrasle pčele, a posebice pri kraju aktivne sezone, kad se razvijaju nove mlade matice koje će oplođene hibernirati do sljedeće sezone. Stršljeni se hrane i različitim člankonošcima te otpadcima ribe i mesa. Međutim, zastupljenost pčela u prehrani azijskog stršljena ovisi o okolišu u kojem živi. Tako u urbanim područjima, gdje je manja biološka raznolikost kukaca, pčele čine oko 66 posto, dok u poljoprivrednim i šumskim predjelima čine svega 35 posto njihove ukupne hrane. Kadkada pri kraju aktivne pčelarske sezone stršljeni pokušavaju ući u košnice da bi se hranili pčelinjim leglom ili medom.

### POSLJEDICE INVAZIJE AZIJSKOM ŽUTONOGIM STRŠLJENOM

Invazija ove predatorske vrste stršljena na području Europe imala je važnu ulogu u ekonomiji, ekologiji, ukupnom gospodarstvu i socijalnom aspektu na ljudi. Unošenje nove vrste predatora može dovesti

SLIKA. ŽUTONOGI STRŠLJEN „LEBDI“ PRED ULAZOM U KOŠNICU ZAJEDNICE MEDONOSNE PČELE I ČEKA PRILIKU ZA HVATANJE PLIJENA (TLAK GAJER, 2014.)



do toga da se autohtoni predatori premještaju na druga područje jer dolazi do natjecanja za iste izvore hrane, do agresije između vrsta, a s novim se predatorima često unose i novi patogeni uzročnici bolesti. *V. velutina* i *V. crabro* mogu živjeti na istom području te se međusobno nadmetaju za plijen medonosne pčele. Invazija vrstom *V. velutina* ima velik utjecaj na uzgoj zajednica medonosne pčele, no kako je invazija nastala relativno nedavno, proučavanja o tom nepovoljnem utjecaju nisu dostatna za potpuno razjašnjenje. Tako se navodi podatak da je pčelar izgubio 80 posto zajednica medonosnih pčela zbog posljedica prisutnosti *V. velutina*. Azijski stršljen također svake godine uništi pet posto gniazda, a između 16 i 27 posto ih je oslabio u 2009. i 2010. godini. No dosta je teško razlikovati štetu koju je napravio ažijski stršljen od štete od ostalih bolesti i prijetnji europskoj medonosnoj pčeli. Velik je utjecaj i troškova povezanih s uništavanjem gniazda. Tako postoje brojne tvrtke koje se bave njihovim uništavanjem. Svako se gniazdo uništava otprilike sat vremena, za što su potrebna dva posjeta. Jedan da se u otkriveno gniazdo aplicira insekticid, a drugi, tjedan dana kasnije, da bi se gniazdo mehanički uklonilo te da bi se sve odrasle jedinke stršljena vratile u gniazdo, a da pritom ne dođe do otrovanja drugih životinjskih vrsta.

Azijski žutonogi stršljen hrani se pčelama radilicama koje skupljaju hranu. I predator i lovina razvijaju metode napada i obrane. Kad se stršljen previše približi zajednici medonosne pčele, pčele stražarice obavještavaju ostale pčele. Ako stršljen i dalje napada, pčele stražarice formiraju ispred ulaza takozvani tepih te tresu svojim tijelima kako bi zastrašile napadača. Ako su stršljeni ustrajni u svom pokušaju napada, ažijske se pasmine pčela tresu sve jače, a nekoliko stražarica odlazi do stršljena, hvata ga te formiraju kuglu oko njega (tzv. klupčanje). Pritom pčele okruže stršljena te treperenjem krila povisuju temperaturu na oko 45-46,8 °C, što je smrtonosno za stršljena, ali ne i za pčele. No dogodi se da jedna do dvije pčele uginu tijekom navedenog procesa. Nekoliko pčela napušta klupku kako bi kontrolirale ima li drugih stršljena. U tom se klupku oko stršljena nalazi između 86 i 240 pčela, a tako sklupčane ostaju od 44 do 76 minuta. Što veći broj pčela formira klupku, to je vrijeme do usmrćivanja stršljena kraće. Stršljeni razvijaju svoje metode napada. Preferiraju radilice medonosne pčele jer one nemaju toliko

dobro razvijene obrambene mehanizme, pa lakše ulaze u pčelinjak, ubijaju pčele i uzimaju nektar. Neki od njih napadaju na stražnjem dijelu pčelinjaka, što im omogućava hvatanje jedinki bez opasnosti od stražarica. Hvataju pčele u letu i na biljkama, a neki love u skupinama po tri-četiri kako bi odvukli pozornost pčelama, pa kad se pčela nađe sama, uhvate ju. Napadi ažijskoga žutonogog stršljena podudaraju se s razdobljem nedostatne količine nektara u prirodi. Matice stršljena *V. velutina* obilaze područja pčelinjaka u potrazi za hranom kako bi prehranile sebe i svoje ličinke te pokušavaju naći materijal za gradnju gniazda. Od srpnja do listopada razdoblje je koje se smatra najrizičnijim za pčele jer u to vrijeme stršljeni imaju najveću potrebu za hranom zbog porasta gniazda.

### KONTROLNE MJERE

Smatra se da suzbijanje vrste *V. velutina* na području Europe nije moguće, nego se nastoji smanjiti štete koje taj invazivni stršljen nanosi pčelarstvu i gospodarstvu općenito. Jedna je od mogućih kontrolnih mjera na invadiranim područjima postavljanje zamki s mamcima na napadanim pčelinjacima. Od mamaca su nazučinkoviti fermentirani sok od starijeg sača i meda te sveža riba. Mamci se postavljaju od kraja srpnja do studenoga, kada se razvijaju mladi, za parenje sposobni trutovi i matice. Radi zaštite pojedinih zajednica od napada žutonogog stršljena potrebno je uzgajati samo jake i zdrave pčelinje zajednice te provoditi dobru pčelarsku praksu. Učinkovito je i postavljanje mreža ispred košnica čiji otvori okanaca imaju promjer koji omogućuje prolazanje pčelama, ali ne i većim stršljenima, te sužavanje leta na košnicama. Kad se ispred pojedine košnice može vidjeti prosječno pet stršljenih u lov, tada je vrijeme za preseljenje košnica s pčelinjim zajednicama na drugu lokaciju jer, prema iskustvima pčelara, takva najezda stršljena sigurno može poremetiti obavljanje uobičajenih fizioloških potreba članova zajednice, a naposjetku i dovesti do ugibanja pčelinje zajednice.

Od 19. stoljeća primjenjivano je mnogo metoda za suzbijanje invazija stršljena, ali je većina bila neuspješna. Zbog nagloga globalnog širenja njihove populacije potpuno suzbijanje nije moguće, pa se radi na metodama koje nepovoljno djeluju na njihov životni ciklus, a kao što su uništavanje gniazda, hvatanje radilica i matice, kontroliranje stupnja razmnožavanja, odnosno na metodama biološke kontrole. Uništavanje gniazda može biti kemijsko, upotrebom insekticida ili biocidnog plina koji je upuhan u gniazdo, ili mehaničko. To može biti učinkovito jedino ako su sve pojedinačne odrasle jedinke stršljena uništene, a kako se zajednica ne bi premjestila na drugo mjesto. Potpuno i pravodobno uništavanje svih gniazda *V. velutina* nije moguće jer je većina gniazda skrivena sve dok ne dosegne potpunu veličinu te zbog toga što nove sparene matice mogu napustiti gniazdo i početi hibernaciju prije nego što je ono uništeno. Pojedinačne odrasle jedinke hvataju se uz pomoć mamaca koji sadržavaju



hranu (meso ili ribu) tretiranu insekticidima, a upotrebljavaju se ponajviše zbog toga što su jednostavni i jeftini. Naminjenjeni su za hvatanje samo ciljane vrste, no problem je u tome što takav proizvod nije dovoljno specifično razvijen samo za azijskoga žutonogog stršljena. Također,

za uništavanje stršljena bitno je da se ne uzrokuje otrovanje pčela. Radilice se mogu uništavati mehanički ispred njihova gnijezda ili mamcima, ali bi ova metoda mogla služiti više za lokalnu preventivu nego za smanjivanje populacije stršljena. Hvatanje sparenih matica može se raditi prije ili poslije prezimljavanja. U jesen i na početku zime populacija matica azijskoga žutonogog stršljena dosta je velika, pa je to vrijeme pogodno za uništavanje. Tijekom proljeća se uglavnom koriste mamci koji su s druge strane kontroverzni jer se smatra da hvatanje mamcima u proljeće dovodi do moguće štete za drugu entomofaunu. Postoji nekoliko mogućnosti za biošku kontrolu azijskog stršljena primjenom njihovih nametnika, koji mogu imati veliku ulogu u smanjivanju rasta populacije ovoga invazivnog stršljena. Vrsta *V. velutina* nije se prilagodila na endemične nametnike te je moguće da se zarazi parazitima medonosne pčele kao primarnog nositelja. Za razvijanje bioškog kontroliranja bitno je poznavanje biologije i ekologije ove vrste.

Najbolja je strategija uklanjanja štetočina kombinacija kemijske kontrole s drugim bioško-tehnološkim metodama. Dosta se uspješnom metodom smatra korištenje otrovnih mamaca. Takva bi kontrola trebala biti usmjerena na uništavanje zajednice, a ne samo pojedinačne odrasle jedinke stršljena. Postavljeni su mamci stoga, ako se postavljaju u proljeće, fatalni za maticu, a u ljeto za radilice, no nisu opasni

za cijelokupnu zajednicu iako se mogu koristiti za promatranje dinamike rasta populacije. Međutim, postoje određeni problemi u suzbijanju ove invazivne vrste stršljena jer hvatanje matic u proljeće nije dovoljno za potiskivanje populacije azijskog stršljena. Naime, mnogo primarnih gnijezda propada i bez primjene kontrolnih mjera, a samo manji broj sparenih matica uspije uspostaviti sekundarno gnijezdo. Isto se tako nailazi na problem jer zajednica može proizvesti velik broj radilica.

Moguće je takozvano uklanjanje gnijezda azijskoga žutonogog stršljena rukom, pri čemu se u gnijezdo prska insekticid, a potom se naknadno mehanički uklanja, ali to nije siguran način kontroliranja jer se ljudi izlažu velikoj opasnosti od uboda, ali i pada s velikih visina jer su gnijezda smještena uglavnom na visinama većima od deset metara. Da bi kemijski načini kontroliranja bili uspješni, mora se poznavati biologija ovog predatora. Većina se radilica stršljena ne razmnožava, nego izlaze iz gnijezda i skupljaju hranu za ličinke. Potrebno je postaviti otrovne mamce koje će radilice nositi u gnijezdo i dijeliti s ostatkom zajednice. Otvor kojim se tretira meso ili riba, koji najčešće predstavljaju mamac, trebao bi se sporo razgrađivati i imati sporo djelovanje. Kemijska bi kontrola mogla biti **zadovoljavajuća** ako se uspije uništiti više od 80 posto radilica ili se zajednica raspadne unutar dva tjedna od izlaganja otrovu, **normalna** ako je izazvano znatno, ali ograničeno smanjenje, ili sporo, ali znatno smanjenje broja radilica, te **niska** ako je izazvano neznatno ili nikakvo smanjenje broja radilica stršljena.

**Žutonogi azijski stršlen (*V. velutina*) invazivna je vrsta stršljena na području Europe.**

Zbog naglog širenja na nova područja i načina prehrane koji uključuje i odrasle jedinke medonosne pčele, njegova prisutnost ima nepovoljan utjecaj na pčelarstvo.

U svrhu pravodobnog i učinkovitog kontroliranja potrebno je informirati pčelare, ali i javnost, o njegovoj važnosti te ih upoznati s učinkovitim metodama suzbijanja i kontroliranja.

Zanemarivanje prisutnosti ove invazivne vrste stršljena moglo bi dovesti do daljeg širenja na nova područja, a time i do znatnih ekonomskih šteta i gubitaka vezanih uz prinos meda, ali i mogućeg poremećaja prirodnih ekosustava.

#### LITERATURA

- MONCEAU, K., O. BONNARD, D. THIÉRY (2013): Vespa velutina: a new invasive predator of honeybees in Europe. *Apidologie* 44, 209–221.
- MONCEAU, K., D. THIÉRY (2016): Vespa velutina nest distribution at a local scale: an 8-year survey of the invasive honeybee predator. *Insect Sci.* 49, 137–142.
- SHIGEKI, K., G. KOICHI (2017): Review of the invasive yellow-legged hornet, *Vespa velutina nigrithorax* (Hymenoptera: Vespidae), in Japan and its possible chemical control. *Appl. Entomol. Zool.* DOI: 10.1007/s13355-017-0506-z.
- ROME, Q., F. J. MULLER, A. TOURET-ALBY, E. DARROUZET, A. PERRARD, C. VILLEMAN (2015): Caste differentiation and seasonal changes in *Vespa velutina* (Hym.: Vespidae) colonies in its introduced range. *J. Appl. Entomol.* 139, 771–782.
- KEELING M. J., D. N. FRANKLIN, S. DATTA, M. A. BROWN, G. E. BUDGE (2017): Predicting the spread of the Asian hornet (*Vespa velutina*) following its incursion into Great Britain. *Sci. Rep.* 7, 6240.

mr. sc. Nenad Stržak,  
pčelar - 45 godina aktivnog  
članstva u HPS-u



## Odgovor na osvrt gospodina Mirka Almašija objavljen u 9. broju „Hrvatske pčele”

**G**ospodin Mirko Almaši prema svom shvaćanju djelovanja udruge malobrojnog članstva s pravom se našao zakinut mojom tvrdnjom da male udruge ne pridonose kvaliteti rada Hrvatskoga pčelarskog saveza. Međutim, gospodin Almaši govori o neznatnom broju takvih udruga, a ja govorim o svim malobrojnim udugama članicama Hrvatskoga pčelarskog saveza, što je bitna razlika.

Nadalje, gospodin Almaši piše: „Sloboden sam upitati poštovanoga gospodina Stržaka bi li u 2018. godini, na razini sadašnjega tehnološkog znanja i tehnoloških noviteta, bila moguća kategorizacija pčelarskih udruga prema doprinosu razvoju i unapređenju pčelarstva?“ Moj je odgovor najkraće rečeno potvrđan! Međutim, bilo bi potrebno razraditi niz kriterija na temelju kojih bi se donosila odluka, a kao što su primjerice sastanci udruge, priljev novih članova, broj košnica, ponuda pčelinjih proizvoda i pčelarskih usluga, rad s mladima, promocija pčelinjih proizvoda širem građanstvu, primjena novih (dobrih) tehnoloških postupaka u pčelarenju, isticanje važnosti pčelarske kulture i naslijeda, **način financiranja udruga**, doprinos radu HPS-a...

Gospodin Almaši posebno apostrofira Pčelarsko društvo Grada Čabre, udrugu od 26 članova (što baš i nije mala udruga), koja u radu HPS-a doduše participira sa svega devet članova. Rad navedene udruge pratim, a pratio sam i njezinu aktivnost u obilježavanju prvoga Svjetskoga dana pčela u Republici Hrvatskoj te otvaranje pčelarske staze, i to znatno prije nego je to bilo službeno objavljeno. Štoviše, namjeravao sam se pojavit u Tršću i Čabru, za koji sam vezan i po pradjedovskoj i po pčelarskoj liniji. Nažalost, meni je, kao i mnogim drugim pčelarima, izbjivanje s vlastitog pčelinjaka tijekom trećeg vikenda u svibnju praktički nemoguće, pa zato nisam uspio ostvariti želju i doći u Čabar i Trešće. Uz iskrene čestitke, taj bih događaj komentirao upravo s pozicije ove polemike, osobito s obzirom na način financiranja. Naime, navedena je pčelarska poučna staza uređena materijalnim i intelektualnim ulaganjima: Ureda Vlade Republike Slovenije za Slovence u susjednim državama i po svijetu, Ministarstvo za poljoprivredu, šumarstvo i prehranu Republike Slovenije, udruge KIS Gorski kotar, Poljoprivredno-šumarskog zavoda u Ljubljani te Grada Čabre. Toj stazi želim daleko aktivniji život nego što je imao prva hrvatska pčelarska poučna staza, otvorena u Općini Ribnik u Karlovačkoj županiji. Budući da sam u realizaciji te prve poučne pčelarske staze dao osobni doprinos, onda i to iskustvo uključujem u zaključke o dosezima i poteškoćama s kojima djeluju male udruge. Ukratko, sve je izgledalo obecavajuće dok je bio živ načelnik općine koji je podržavao rad udruge i moralno i materijalno te dok osipanje članstva uzrokovano bolešću, smrću i drugim razlozima nije smanjilo ionako brojem članova malu udrugu. Pored toga, ise-

ljavanje i „bijela kuga“ (na području općine nekoć su djelovale tri osnovne škole, a danas ni jedna) stavljuju „točku na i“, a taj problem nažalost prati i Gorski kotar.

Pčelarskom društvu Grada Čabra želim puno uspjeha u ugradnji pčelarske staze u ukupnu turističku ponudu toga prekrasnoga dijela Gorskoga kotara. Kamo sreće da je i danas aktivan svojedobno pokrenut projekt izrade košnica (iz 1988. godine) u nekadašnjem biseru drvne industrije Goranproduktu iz Čabre, dijelom realiziran na inicijativu i dokumentaciju članova Odbora za tehnologiju i mehanizaciju Pčelarskog saveza Hrvatske, koji sam tada vodio te aktivno sudjelovao u realizaciji navedenog projekta. Kako bi se to lijepo ukloplilo! Nažalost, kod nas ne uspijeva izrada košnica na izvoru građe, nestaju pilane, kojima je upravo ondje mjesto, a ne recimo u okolini Zagreba, kamo se sele, pa onda filozofiramo o demografiji. Da je to opstalo, koliko bi obitelji pronašlo egzistenciju? Kad „bijela kuga“ uzme danak, tad više nema kritične mase za ozbiljne pomake, tad mali postanu premali za iskorake bez obzira na to je li riječ o pčelarstvu ili o nečemu drugome. Ne znam je li taj podatak, a vrijedan je, uključen u monografiju „Pčelarstvo čabarskog kraja“, koju navodi gospodin Almaši (još uvijek mogu svjedočiti o tom projektu i sudionicima kao što su Pajnić, Gotovac, Janeš, Jurković, Bertović, Brletić, Mačkić, Lautar, Šebalj...).

Uzročno-posljedičnu vezu o kojoj piše gospodin Almaši i koju ne želi vidjeti pojasnit ću na sljedećem primjeru. Udruga koju bi činila primjerice gospoda Almaši, Arh i Žagar bila bi respektabilna mala udruga čiji bi predstavnik (jedan od njih) u Skupštini HPS-a svakako podigao razinu rada. Naprotiv, neimenovana udruga trojice članova koja se sastaje samo radi održavanja skupštine, navedenog „ića i pića“ te imenovanja izašlanika (jednog od trojice članova) u Skupštinu HPS-a teško može unaprijediti razinu rada našeg saveza. Budući da prevladavaju takve udruge, tada je navedena baza od 275 osoba, odnosno izbor iz njezina sastava itekako uzročno-posljedično vezan. Dakle, problem ipak ostaju male udruge u kadrovski osiromašenim sredinama, a koje prema sadašnjem izbornom sustavu itekako utječu na izbore u HPS-u jer važeći Statut nažalost ne poznaje donju granicu zastupanja članstva udruge u Skupštini, nego samo gornju.

Gospodinu Mirku Almašiju (tajniku Udrženja pčelarskih udruga Primorsko-goranske županije, premda u ovoj polemici „samo“ pčelaru s otoka Krka) zahvaljujem što je odvojio svoje slobodno vrijeme radi razjašnjenja nekih teza, a s ciljem unapređenja rada HPS-a i pčelarstva u cijelini. Ujedno apeliram i na ostale članove da ne okljevaju ili „skupljaju hrabrost“ radi pisanja osvrta na moje kolumnе jer samo konstruktivnom razmjenom mišljenja možemo unaprijediti rad HPS-a i svoju poziciju u društvu.



Vjekoslav Hudolin

## Počeo kao hobist, a sad se profesionalno bavi pčelarstvom

**M**ilan Mesić se iz Zagreba vratio u Novsku, gdje se, između ostaloga, posvetio i pčelarstvu. Ove je godine proizveo oko četiri tone meda, slično kao i lani, ali je, kaže, godina bila lošija i teža od prošle zbog čudljivih vremenskih prilika potkraj zime zbog kojih su pčelinje zajednice oslabjele.

MLADEN MESIĆ U RADU S PČELAMA



Dok mnogi mladi ljudi iz hrvatskih sela i manjih gradova u potrazi za boljim životom napuštaju svoja obiteljska gospodarstva i odlaze u veće gradove ili u druge europske države, trideset sedmogodišnji Milan Mesić iz Novske, kao jedan od rijetkih mladića, vratio se prije desetak godina iz Zagreba u Novsku.

– Za vrijeme Domovinskog rata otišao sam u Zagreb, a onda sam ljubav svog života, sadašnju suprugu Ivanu, našao u Novskoj i vratio se u rodni grad – obrazlaže razloge povratka ovaj mladi čovjek.

U Novskoj se odlučio za privatni posao, otvorio je knjigovodstvenu tvrtku, no kako je zbog recesije posla bilo malo, razmišljao je što i kako dalje da bi njegova obitelj mogla solidno živjeti.

Na jednoj jesenskoj veselici prije sedam godina razgovarao je s čovjekom koji ga je zainteresirao za pčelarstvo.

– Odlučio sam se time baviti. Preko zime sam čitao mnogo o pčelarstvu na internetu, učio i u proljeće krenuo u pčelarenje sa 16 zajednica; 13 sam ih kupio, a tri sam dobio na poklon od kolega. Bio sam uporan i predan poslu i već sam te godine uzimio 64 pčelinje zajednice. Već sam prve godine krenuo u seleće pčelarstvo. Savjetima mi je pomoglo nekoliko prijatelja pčelara, malo sam učio na njihovim stacionarima i već sam te godine ostvario prinos od pola tone meda – priča naš sugovornik, koji je počeo kao hobist, a sad je već profesionalan pčelar i brojem košnica i pristupom prema proizvodnji meda.

Sada Milan pčelari s oko 160 LR košnica. Ima kamion, jedan veliki kontejner sa 60 košnicama i manji s 30 košnicama, a ostale su mu zajednice smještene na stacionaru u selu Koštarici u Mokrom polju.

– U početku sam se odlučio za seleće pčelarstvo. Kontejnere selim na bagremovu pašu oko Daruva-



PROIZVODNJA MATICA ZA VLASTITIE POTREBE

REZULTAT MUKOTRPNOG RADA



ra, na amorfu u Mokro polje, na kesten na Baniju, a na suncokretovu pašu oko Tovarnika. Vratio sam se poslije toga na tihu pašu u naš kraj, očekivao sam medljiku kao prošlih dviju godina, no umjesto nje je nešto medila metvica. Ove je godine potpuno zaka-zao kesten. Inače, po količini meda godina je slična prošloj: izvrcao sam oko četiri tone. Ipak, za mene je bila teža nego prošla jer su zbog čudljivih vremen-skih prilika koje nam nisu isle na ruku pčelinje zajed-nice prilično oslabjele – priča nam dalje.

Milan je inače član Pčelarske udruge „Metvica” iz Novske, u kojoj je bio i tajnik tri godine, ali zbog obiteljskih obveza više ne može obnašati tu funkciju. U poslu mu, ponajviše oko vrcanja meda, pomaže supruga Ivana. Imaju i troje djece: najstarija je sed-mogodišnja Lucija, učenica prvog razreda osnovne škole, dok sin Frano ima pet godina, a najmlađi Juraj pet mjeseci.



PČELE NA STACIONARU

DIO PČELA NA PAŠI ZLATOŠIPKE



Na pitanje je li zadovoljan što se iz Zagreba vratio u Novsku i što se, između ostaloga, bavi pčelarstvom, Milan u šali odgovara:

– Katkad si pjevam pjesmu „Što je ovo meni tre-balio”. No jesam, zadovoljan sam. Zasad ne plani-ram širiti pčelarstvo jer sam zaposlen, radim u jed-noj komunalnoj tvrtki. Osim meda, koji prodajem na kućnom pragu i otkupljivačima, prodajem i pčelinje zajednice.

Nažalost, i u pčelarstvu, kao i u drugim poljoprivred-nim granama, ima dosta problema, a Milan spominje neke:

– Stanje je po meni pomalo kaotično. Neke tvrtke uvoze velike količine melase iz Kine i kupuju od nas dio meda da bi to izmiješale i nudile na policama trgovачkih lanaca. Drugi je problem što veliki otku-pljivači diktiraju cijenu meda, koja je prilično niska, a budući da je naš med kvalitetan, izvoze ga i vjerojat-no postižu dobru cijenu na tržištu Italije, Njemačke...

Velik je problem i prekomjerna sječa šuma, a na-vodno se kestenovo drvo izvozi po niskim cijenama. Smatram i da bi trebalo uvesti više reda u organizaciјu povjerenika na terenu koji se brinu oko smješta-ja pčelara koji sele pčele na paše jer se na terenu događa svašta. Osobno imam negativna iskustva. Smatram da bi povjerenici trebali biti ljudi koji nisu pčelari, ljudi koji imaju vremena i koji bi trebali biti bolje plaćeni za taj posao, ali da ga rade kako treba. To sada rade pčelari, koji imaju svoje pčele i u to vrijeme ne znaju kamo da se okrenu od svojih pčela, a kamoli da smjeste seleće pčelare. Taj bi dio tre-balio malo bolje urediti – smatra Milan Mesić, koji je na vrijeme obavio sve potrebne pripreme za dobro uzimljivanje pčela.



MILANOVA SUPRUGA (DESNO) I ŠOGORICA (LIJEVO)



Matija Bučar, prof.  
pčelar iz Petrinje

## Osjavi zvinčac (*Bupleurum veronense Turra*)

**O**sjavi zvinčac je jednoljetnica žućkastožlene boje, visine od 30 do 75 centimetara. Uspravna, izbrazdانا stabljika višestruko je račvasto razgranjena, sa spiralno poređanim listovima, a u gornjem je dijelu okriljena. Listovi su jednostavni i cjelovita ruba: donji na peteljci, linearne loptaste, a gornji sjedeći, s uskim suhokozičastim rubom i najširi u središnjem dijelu. Cvatori su štitasto sastavljeni i obavijeni ovojnima listovima. Cvjetovi su mali, žute ili žutozelenkaste boje. Latice su gotovo okrugle, cjelovita ruba, a na vrhu s previnutim ili smotanim režnjićem različitog oblika. Plodić je jajast, eliptičan ili prizmasti, postrano spljošten, s pet rebara.

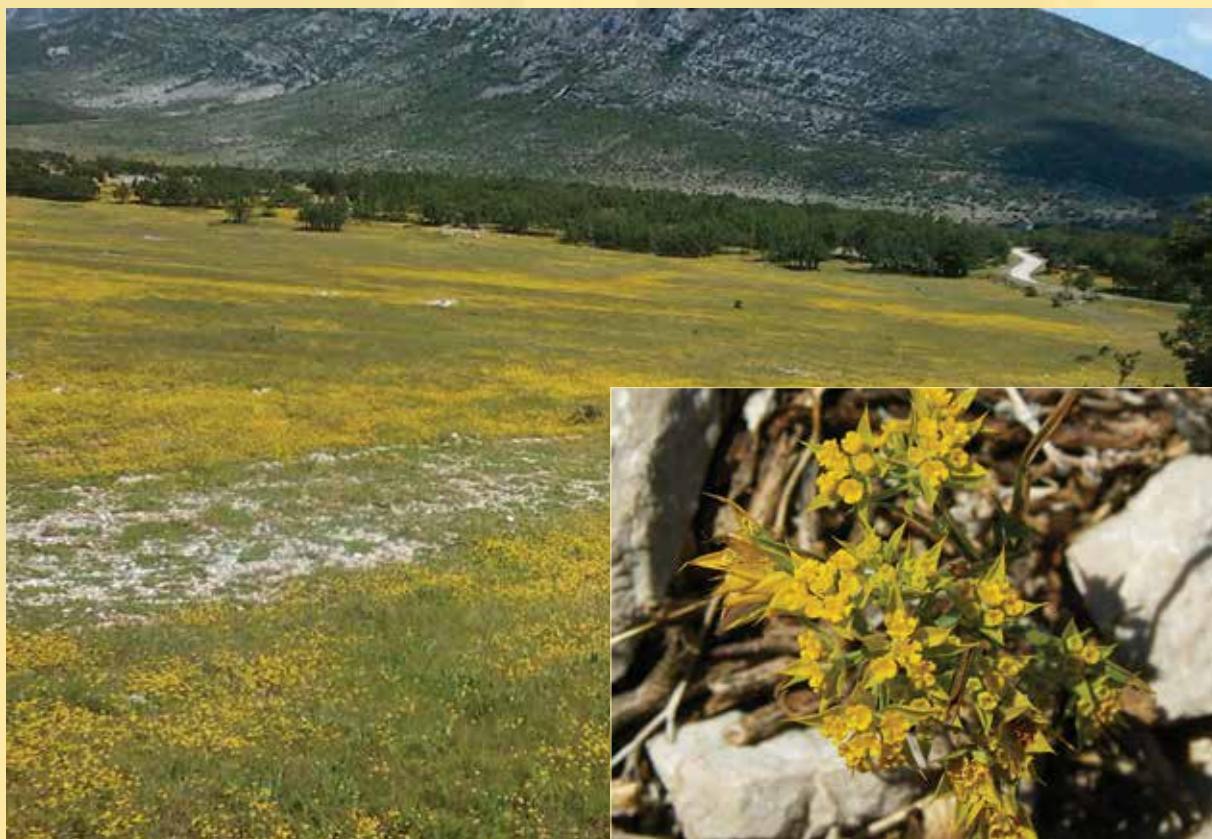
Rod *Bupleurum* jedan je od najpoznatijih i najdulje iskorištavanih u kineskoj narodnoj medicini za pripremu čajeva protiv čestih bolesti, kao što su grlobolja, vrućica i gripa. Mnoštvo se znanstvenih i kliničkih istraživanja bavilo rodом zvinčaca jer sadržava aktivne tvari (saikosaponine) karakteristične za ovaj rod.

Osjavi zvinčac raste na suhim i osunčanim staništima, to jest na kamenjarskim pašnjacima, otvorenim šikarama, napuštenim kulturama i sličnome. Karakteristična je biljka krške flore, a raste od obalnog do gorskog pojasa (do 1400 metara nadmorske visine). Na kamenjarskim travnjacima i na humusnom tlu to-

čila raste travoliki zvinčac (*B. falcatum*). Nekoliko je vrsta ovog roda strogo zaštićeno.

Zvinčac cvate od svibnja do kolovoza. Ove je godine gospodin Ivan Šiškov sa suradnicima tijekom cvatnje zvinčaca na Dinari, Svilaji i Kozjaku slao vrlo zanimljive podatke i fotografije. Tako znamo da su se krška polja i zaravni ovih planina žutjeli od gusto populacije zvinčaca. Dnevni unos bio je između pola i dva kilograma. Zapazili su da je zvinčac međio i kad je puhalo bura, da su pčele cvjetove obilazile u popodnevnim satima, a cvatnja se „spuštala“ od vrhova prema nizinama i trajala je više od mjesec dana, od lipnja do početka kolovoza. Pčelari su na ovim lokacijama imali bogato vrcanje.

Ne smijemo zaboraviti da na ovim planinama, na istim staništima ili u neposrednoj blizini, cvate veći broj vrlo medonosnih biljaka, primjerice bijela i obična marulja, dubačac, majčina dušica, smiljkita, glavičasti luk, nekoliko vrsta djetelina i zvončika, ali i nekoliko endema dinarskih planina te karakteristične vrste stijena i točila. Od trave dominira oštra vlasulja te puzavi i uspravni ovsik. Nadamo se da ćemo dobiti podatke peludne analize meda s lokacija na kojima se ove godine u velikim populacijama pojavio zvinčac, inače odlična pčelinja paša.



U PROSTORIJAMA PČELARSKOGA DRUŠTVA VARAŽDIN GOSTE JE POZDRAVIO PREDSEDNIK GORAN DANKO

## 20. susret karlovačkih i varaždinskih pčelara

Nastavljeni su tradicionalni prijateljski susreti karlovačkih i varaždinskih pčelara. Naime, u subotu 8. rujna u Varaždinu je održan jubilarni 20. susret, pri čemu su svojim kolegama iz Pčelarskoga društva Karlovac domaćini bili pčelari Pčelarskoga društva Varaždin. Dvadesetak gostiju u Klubu varaždinskih pčelara pozdravio je Goran Danko, predsjednik Pčelarskoga društva Varaždin. Tom je prigodom podsjetio na početak i tradiciju međusobnih susreta i razmjene bogatih pčelarskih iskustava koja je počela još poratnih godina, točnije 1996. Tada su, naime, varaždinski pčelari dragovoljno i s radošću darovali nukleuse pčela karlovačkim pčelarima čije su pčele najviše stradale u ratnom vihoru. Bila je to više prijateljska gesta, ali i prvi korak u međusobnom zbljžavanju.

U dvadeset su godina pčelari iz obaju gradova posjetili mnoge pčelinjake i rasplodne stanice te razmijenili bogata iskustva jer se u redovima tih pčelara nalaze zaista virtuozi pčelarstva i proizvodnje vrlo kvalitetnih matica. Osim toga, bili su i gosti kod gradaonačelnika i župana, a i razgledali su mnoge kulturno-povijesne znamenitosti u Varaždinu i Karlovcu.

Ovoga su puta, na jubilarnom susretu, zajednički na kon Varaždina posjetili Lepoglavu, gdje su razgledali muzej lepoglavske čipke i župnu crkvu bezgrešnog začeća Blažene Djevice Marije, koja je poznata po



tome što ju je oslikao Ivan Ranger, naš najpoznatiji barokni slikar. Pčelare je s poviješću crkve, ali i s važnošću nekadašnjega pavlinskog samostana za razvoj školstva u Hrvatskoj upoznao župnik mons. Andrija Kišićek. Naime, upravo su pavlini u Lepoglavi osnovali prvu gimnaziju i prvo sveučilište na prostorima današnje Hrvatske.

Nakon Lepoglave pčelari su susret nastavili druženjem na seoskom gospodarstvu Grešna pilnica u Klenovniku. Nakon zajedničkog ručka kratko su se upoznali i s poviješću Klenovnika, ponajprije najvećega srednjovjekovnoga dvorca koji već niz godina služi kao specijalna bolnica prvenstveno za plućne bolesti. Uz glazbu i pjesmu vrijeme je prebrzo proteklo, pa je na kraju izražena obostrana želja za što skorijim ponovnim susretom.

Slavko Labaš



ZAJEDNIČKA SNIMKA PRED OLTAROM U CRKVI BEZGREŠNOG ZAČEĆA BLAŽENE DJEVICE MARIJE

**PČELARSKA UDRUGA „BAGREM” IZ ĐURĐEVCA  
POZIVA NA 15. ĐURĐEVEČKI MEDVENI DEN U ĐURĐEVCU**

Pčelarska udruga „Bagrem” iz Đurđevca, u suradnji s Gradom Đurđevcom, Turističkom zajednicom Grada Đurđevca, Klasterom pčelara „Podravina” i Savezom Alpe-Adria, poziva vas na tradicionalni 15. Đurđevečki medveni den i 7. županijsko ocjenjivanje meda. Manifestacija će se održati 13. listopada 2018. godine s početkom u 10 sati na Trgu svetog Jurja u Đurđevcu.

Manifestacija ima edukativni, kulturno-umjetnički, izložbeno-prodajni i turističko-promotivni karakter. Priprema se bogat program s ciljem popularizacije pčelarstva i upotrebe pčelinjih proizvoda, pa će na njemu biti i degustacija, kulturno-umjetničkih sadržaja, zabave, ali i korisnih informacija te gastronomski kutak s medenim doručkom.

Posjetitelji će na štandovima moći razgledati, kušati i kupiti pčelinje proizvode, a uz donacijski prilog dobiti i kolače od meda.

Prigodnim programom predstavit će se Puhački orkestar DVD-a Đurđevac te dječji vrtići i osnovne škole đurđevačke Podravine.

U sklopu programa održat će se izbor za „naj pčelicu” te svečana dodjela priznanja i medalja pčelarima. Za sam su kraj predviđena stručna i vrlo poučna predavanja za pčelare i pčelarice na temu apiterapije i kvalitete meda.

Pozivamo sve u Đurđevac na 15. Đurđevečki medveni den.

Medno!

**PROGRAM 15. ĐURĐEVEČKOGA MEDVENOGA DENA 2018.**

- 9.00 – okupljanje pčelara i postavljanje štandova
- 10.00 – nastup puhačkog orkestra DVD-a Đurđevac
- 10.15 – otvaranje 15. Đurđevečkoga medvenoga dена
- 10.30 – program vrtića i škola
- 11.00 – izbor „Naj pčelice”
- 12.00 – svečana dodjela priznanja i medalja pčelarima
- 10.00 – 12.00 – gastronomski kutak (medeni doručak)
- 12.00 – predavanja o apiterapiji i kvaliteti meda
- 13.00 – ručak (stari grad)



Danijela Derežić, tajnica Pčelarske udruge „Bagrem”, Đurđevac

**DAN APITERAPIJE U MARIBORU (SLOVENIJA)**

U Sloveniji je tijekom nedavne povijesti, točnije krajem 19. stoljeća, područje apiterapije najviše obilježio dr. Filip Terč. Bio je češkog porijekla, a medicinsku je školu završio u Beču. Njegova se obitelj preselila u Maribor 1875. godine, gdje je već 1879. počeo eksperimentirati s liječenjem reumatskih bolesti pčelinjim ubodima (apitoksinom). Taj je tretman testirao na oko 700 pacijenata, čime se u povijest medicine i pčelarstva upisao kao pionir apiterapije modernoga doba. Nekoliko godina u Mariboru organizira se apiterapijsku manifestaciju posvećenu dr. Filippu Terču.

Pčelarski savez Slovenije 2007. je osnovao komisiju za apiterapiju koja prati razvoj ove medicinske grane u zemljii i inozemstvu. Od tada u sklopu Udruge pčelara Maribora djeluje i Sekcija za apiterapiju dr. Filipa Terča. Sekcija ima 150 članova, a neki od njih nude i usluge apiterapije. Po programu ospozobljavanja apiterapeuta Pčelarskog saveza Slovenije edukaciju provodi Udruga pčelara Maribora. Ospozobljavanje je dosad završilo oko 150 sudionika, koji su u svojim osnovnim zanimanjima pčelari, liječnici, farmaceuti, tehničari i slično.

**Predviđeni program**

- 9:00 – 9:15 – pozdravni govor
- 9:15 – 9:45 – Apiterapija kao dopunska djelatnost (Tanja Magdić)
- 9:45 – 10:00 – NPK apiterapija
- 10:00 – 11:00 – Apiterapija s bolestima probavnog sustava (Zrinka Franić)
- 11:00 – 11:15 – stanka
- 11:15 – 12:00 – Pčelinji proizvodi u svakodnevnoj prehrani i pčelinji proizvodi kao funkcionalna hrana (Gordana Hegić, Hrvatska)
- 12:00 – 12:45 – Pčelinji proizvodi za zdravlje i njegu kože (Gordana Hegić; predavanje će biti na hrvatskom jeziku)
- 12:45 – 13:30 – Med kao lijek, ne kao zaslađivač (Matjaz Deželak, Medex d.o.o.)

**Udruga proizvođača meda od kadulje u suradnji s Katedrom za zdravstvenu ekologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci Udrugom pčelara „Kadulja”, otok Krk Udruženjem pčelarskih udruga Primorsko goranske županije, Udrugom pčelara „Kadulja”, otok Pag te uz finansijsku potporu Primorsko-goranske županije, Općine Omišalj, Grada Krka i**



Općine Punat

objavljuje

**JAVNI NATJEČAJ  
za**



**3. ocjenjivanje kvalitete meda od kadulje (*Salvia officinalis L.*) s međunarodnim sudjelovanjem pod nazivom**

**„SALVIA AUREA” 2018.**

**Prijava na natjecanje**

Na natjecanje se mogu prijaviti svi zainteresirani pčelari koji se bave proizvodnjom i prodajom meda od kadulje. Zainteresirani natjecatelji trebaju dostaviti tri staklenke meda volumena 370 ml (450 g) za uzorak meda od kadulje s kojim se žele natjecati.

Na svakoj staklenici dostavljenog meda od kadulje mora biti upisano:

- ime i prezime pčelara
- OIB
- točna adresa, telefonski broj ili broj mobitela
- datum vrcanja i naznaka lokacije pašnog područja s kojeg med od kadulje potječe.

Za troškove analize prijavljeni je natjecatelj obavezan uplatiti iznos od 100,00 kuna, a za svaki sljedeći uzorak 50,00 kuna (za med s drugog lokaliteta), na žiro-račun:

IBAN: HR19 2402 0061 1007 6490 1  
 UDRUGA PROIZVOĐAČA MEDA OD KADULJE  
 poziv na broj: 00-2018  
 s naznakom: Za troškove analize meda od kadulje

Uzorci se dostavljaju od 28. rujna do 26. listopada 2018. godine na adresu:

MIRKO ALMAŠI  
 Mali Kijec 35  
 51513 OMIŠALJ

Uz uzorce meda poslane poštom obavezno priložite kopiju uplatnice!

**OCJENJIVANJE PRISPJELIH UZORAKA**

Uzorci prijavljeni na natjecanje ocjenjivat će se na temelju Pravilnika 3. ocjenjivanja kvalitete meda od kadulje „SALVIA AUREA” 2018. Fizikalno-kemijsku i melisopalinošku (peludnu) analizu izvršit će ovlašteni laboratorij Nastavnog Zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije u segmentima:

- melisopalinoška (peludna) analiza
- udio vlage
- električna provodljivost
- hidroksimetilfurfural (HMF).

Po obavljenoj laboratorijskoj analizi, za uzorce koji će udovoljiti kvalitativnim uvjetima obavit će se senzorsko (organoleptičko) ocjenjivanje koje će odraditi senzorski panel sastavljen od članova Hrvatske udruge senzorskih analitičara meda.

**PROGLAŠENJE POBJEDNIKA I DODJELA NAGRADA**

Najbolje ocijenjenim medovima manifestacije „SALVIA AUREA” 2018. dodijelit će se priznanja i diplome (zlatna, srebrna i brončana) te priznanja za sudjelovanje.

Nagrade će biti dodijeljene na završnoj svečanosti, koja će se održati u nedjelju 2. prosinca 2018. godine u Njivicama u Društvenom centru Kijac s početkom u 16 sati. Ocijenjeni će medovi biti izloženi na završnoj svečanosti, gdje će se moći i kušati. Nakon završne svečanosti sav pristigli i ocijenjeni med bit će podijeljen u humanitarne svrhe.

Za sva druga pitanja i detaljne informacije na raspolaganju su vam voditelji projekta:

Mirko Almaši, na broju: 091/526-49-34, odnosno e-pošti: mirko.almasi@gmail.com

Nedjeljko Mrakovčić, na broju: 091/165-44-76, odnosno e-pošti: butigaomedra@gmail.com.

Medno!

Organizacijski odbor „SALVIA AUREA” 2018.

**ULAZ NA SAJAM JE  
BESPLATAN**

### SAJMOVI HRANE I ZDRAVOG ŽIVLJENJA – APITERA 2018

Od 18. do 21. listopada na Zagrebačkom se velesajmu održavaju SAJMOVI HRANE I ZDRAVOG ŽIVLJENJA te sajam pčelarstva APITERA. I ove je godine Hrvatsko apiterapijsko društvo aktivan partner te smo pripremili sadržajan program koji će educirati posjetitelje o vrijednostima pčelinjih proizvoda.

Apiteka (medena apoteka) mjesto je gdje će posjetitelji od educiranih članova HAD-a (liječnika, ljekarnika, fitoterapeuta) moći dobiti savjete i odgovore na pitanja o pčelinjim proizvodima i zdravlju, izmjeriti krvni tlak i razinu šećera u krvi.

Prostor Apiteke bit će središte edukacije za djecu i odrasle tijekom svih četiriju dana trajanja sajma. Pčelari će odgovarati na pitanja posjetitelja o životu i radu pčela te o nastanku pčelinjih proizvoda, koji će se moći i degustirati i kupiti po promotivnim cijenama.

Prvi će dan biti dječji dan. Posjetiteljima iz zagrebačkih osnovnih škola uz predavanje i degustaciju pčelinjih proizvoda bit će predstavljena i slikovnica za djecu o pčelinjim proizvodima. Djeca će se upoznati i s košnicama i pčelarskom opremom te će crtati pčele i njihove proizvode. Također će oslikavati i košnice za pčele.

U petak 19. listopada u 12 sati dodjeljivat će se potvrde o sudjelovanju na tečaju pčelarstva za branitelje koji je organizirao Ured za branitelje u suradnji s Udrugom za kreativni socijalni rad i Hrvatskim apiterapijskim društvom. To je prvi tečaj pčelarstva koji obuhvaća „samo“ 35 sati teorijske i 70 sati praktične nastave.

Subota 20. listopada već je treću godinu zaredom rezervirana za međunarodni simpozij o apiterapiji, to jest o očuvanju zdravlja uz pomoć pčelinjih proizvoda. Simpozij se održava u dvorani Cres (ulaz kroz restoran Gastro Globus), a prijavljen je Hrvatskoj liječničkoj komori. Povjerenstvo za medicinsku izobrazbu liječnika bodovalo je stručni skup pod nazivom Apiterapija – očuvanje zdravlja pčelinjim proizvodima te je aktivnim sudionicima dodijeljeno devet bodova, dok je pasivnim sudionicima dodijeljeno sedam bodova. Ove su godine gosti predavači iz Slovenije s kojima ćemo usporediti iskustva funkciranja apiterapije u Sloveniji i Hrvatskoj. Ulaz je i ove godine slobodan, a pozivnice za simpozij uskoro potražite na stranicama HAD-a i HPS-a te ih isprintajte i podijelite zainteresiranim.

#### 3. simpozij Apiterapija – očuvanje zdravlja pčelinjim proizvodima

subota, 20. 10. 2018. od 11 do 15 sati u dvorani Cres

#### RASPORED PREDAVANJA

11 – 12 – Vlado Pušnik, Karl Vogrinčić, Andreja Kandolf Borovšak: Apiterapija v Sloveniji

12 – 13 – Zrinka Franić, dr. med.: Alergijske reakcije prilikom uboda pčele i prva pomoć

13 – 14 – Lea Samadol, mag. nutricionizma: Pčelinji proizvodi – zlatna tajna dobrog zdravlja i ljepote

14 – 14,30 – Danijela Đurak, dipl. soc. rad.: Edukativni urbani pčelinjak

14,30 – 15 – dr. sc. Gordana Hegić, mag. ing. agr.: Kozmetika Apifito

– Hidratantna krema s ekstraktom lista zelene stevije

U subotu i nedjelju, 20. i 21. listopada 2018., u sklopu Apiteke organizirano je savjetovanje posjetitelja o zdravlju i upotrebi pčelinjih proizvoda te mjerjenje tlaka i šećera (predavanja i savjeti liječnika, farmaceuta, fitoterapeuta i apiterapeuta članova Hrvatskoga apiterapijskoga društva).

U nedjelju 21. listopada 2018. na otvorenoj će se pozornici održavati prezentacije i nastupi

#### RADIONICE ZDRAVE HRANE I PRIRODNE KOZMETIKE – paviljon 5

11 – 12 – Saša Radulović: Aromaterapija – čarolija eteričnih ulja

12 – 13 – Gordana Hegić: Izrada apipreparata – upoznavanje s osnovama pčelinjih proizvoda

13 – 14 – Radionica izrade apipreparata (raznih mednih mješavina koje možete izraditi u vlastitoj kuhinji), apikozmetike te apiaromaterapijskih pripravaka

#### OGLASI

Prodajem sjeme facelije, sorta Julija, pročišćeno i spremno za sjetu. Cijena 30 kn/kg. Mogućnost dostave poštom.

GSM. 098/1680-915

098/763-962

Prodajem 17. pčelinjih zajednica na AŽ okvirima iz 7-okvirnih nukleusa. Matice ovogodišnje. Karlovac. GSM. 095/543-9249

Prodajem novi sublimator za oksalnu kiselinu. GSM. 091/195-2924

**Pčele znaju zašto!  
Znaju li pčelari?**

7,70 kn

7,50 kn

- nova napredna tehnologija - nova kvaliteta.
- pakovina neto 1000g
- pogača sadrži samo ~5% vode
- bolja tekstura i manja granulacija šećera
- nema osipanja ni curenja po pčelama
- nizak HMF
- najbolja cijena i široka dostupnost

PIP Zagreb - Trnjanska cesta 33; PIP Čepin - K. Zvonimira 73;  
PIP Rijeka - Veslarska 8; PIP Split - Mosečka 52

**OTKUPLJUJEMO:**

- SVE VRSTE MEDA
- MED U SAĆU
- PROPOLIS
- CVJETNI PRAH
- MATIČNU MLIJEČ

**VARŽAK M**  
Vrbovo 54, 10400 ORLE  
TEL.: (01) 6239 144  
FAX: (01) 6219 598

**APIS PETRINJA**

**PROIZVODNJA OPREME  
ZA PČELARSTVO**

Proizvodimo:  
košnice LR, AŽ i Farar;  
nukleuse; matične rešetke;  
razmake; spojke za  
nastavljачe

---

**Pogon Čazma**  
Gornji Draganec 117  
**Tel./fax 043/776-062**  
**044/862-737**

**Bimex-prom d.o.o.**  
A. Arbanasa 35  
Hrastje  
bimex@zpt.com.hr  
www.bimex-prom.hr  
Telefon: +385 1 363 7654 • Fax: +385 1 363 7654  
Proizvodnja i prodaja platformni te prikolica za prijevoz pčela.  
Izdavanje RI računa

**IN MEMORIAM - DRAGO KRIVAČIĆ (1959. – 2018.)**

Dana 30. srpnja 2018. godine ispratili smo na vječni počinak svoga kolega i prijatelja Dragu Krivačića. Rođen u Koreničanima 1959. godine, u ranoj se mladosti doselio u Prekopakru kod Pakracu. Tu se oženio, sagradio kuću i zasnovao obitelj. Bio je otac sada već odraslih sinova Marka i Maria, a otprije pet tjadana i presretan djed unučice Doris. Posljednjih tridesetak godina bio je istaknut član pčelarske zajednice Pakrac i Lipika, a tijekom dvaju mandata i predsjednik naše udruge. Pamtit ćemo ga po otvorenosti, iskrenosti, poštenju, poduzetnosti te po promicanju zajedništva, u koje je posebno vjerovao. Filantrop od glave do pete, mnogo je učinio za probitak i promicanje pčelarstva u našem kraju. Upravo smo na njegovu inicijativu prošle godine izdali monografiju „50 godina pčelarstva u Pakracu i Lipiku”, na koju smo posebno ponosni. Nesebično je pomagao pčelarima početnicima savjetima, rojevima, a katkad i košnicama s pčelama. Uveo je u pčelarstvo sinove i snahu Andreu, te ih je toliko zaokupio pčelama da su postali pčelari s većim brojem košnica od njega samoga. Smrt zapravo ne postoji jer čovjek umire tek kada ga svi zaborave. Ti se, Drago, ne moraš brinuti jer te tvoji pčelari nikada neće zaboraviti. Sada kada s njegovom obitelji dijelimo tugu i bol, od svega mu srca zahvaljujemo za sve lijepе trenutke koje smo zajedno proveli na sastancima, predavanjima, sajmovima i domnjencima naše udruge. Laka ti bila ova hrvatska zemlja!

Udruga pčelara Pakrac-Lipik

					AUTOR: VIJEKO HUDOLIN	ŽENE KOJE SE BAVE PČELAR- STVOM	SURLA	ODUGOV- LAČENJE (MN.)	TRAJNA BILJKA, PAVTE, PAVITINA	NA ONAJ NAČIN	STARAJUĆA MJERA ZA PLEMENITE KOVINE	IME PRE- VODITELJA VELIKANO- VIĆA	MILENIJSKI FOTOGRAF, SIME
PČELINJI PROIZVOD													
OSOBINA ONOG ŠTO SE ČITA (ILI NE ČITA)													
KOSI TRAN- SPORTER ZA RASUTI MATERIJAL													
HP 41	PROIZ- VODAČ MEDA	AMERI- KANCI (žarg.)	OSOBNA ZAMJENICA	TALIJANSKI KNJIŽEVNIK SVEVO	NASAD VINOVE LOZE  CIVILNA OSOBA						STANJE BEZ REDA	ITALIJA  POETIZIRA- NI PRIKAZ ŽIVOTA U PRIRODI	
PČELA KOJA NOŠI JAJAŠCA						ATONIČAR  PRIBOR ZA RAD, ORUDE							
ODAŠI- LIJANJE VALOVA ILI ENERGIJE (mn.)										IME GLUM- CA PERO- ČEVIĆA  POČETAK PČELE			
POČETAK DERANJA			GRAD I PROVINCIJA U ŠPA- NJOLSKOJ  SREBRO					PRVA TAMBURA U SASTAVU  RIJEKA U ITALIJI					
NAŠ KNJI- ŽEVNIK I POLITI- ČAR, IVAN						KUKAC KOJI PROIZVODI MED  "TONA"							
OPERA GIUSEPPEA VERDIJA									VRIJEME OD IZLASKA DO ZALASKA SUNCA				

Članovi Hrvatskog pčelarskog saveza plaćaju članarinu preko pčelarskih udruga u iznosu od 225,00 kuna, u što je uključeno i dobivanje časopisa. Preplata samo za časopis Hrvatska pčela iznosi 270,00 kuna, a za inozemstvo 39,00 EURA. Cijena pojedinačnog broja za Hrvatsku iznosi 30,00 kuna. Casopis izlazi u 11 brojeva, u nakladi od 6 500 primjeraka. Preplata se tijekom godine ne može otkazati, a prima je Hrvatski pčelarski savez na IBAN broj: HR2524840081100687902. Tiskara je "Mediaprint-Tiskara Hrastić".

#### Upute za pripremu komercijalnih oglasa

Komercijalni oglasi moraju biti grafički pripremljeni i u pdf formatu dostavljeni najkasnije do 10. u mjesecu.

Cijena oglasa:

1/1	(16x24 cm)	4.200,00 kn
1/2	(16x12 cm)	2.500,00 kn
1/3	(16x7,5 cm)	1.800,00 kn
1/4	(16x6 cm, 8x12 cm)	1.300,00 kn
1/8	(5x8 cm)	650,00 kn

Popust na komercijalne oglase: 4x oglas -10%; 5-8x oglas -20%; 9-12x oglas -30%  
Za sadržaj oglasa odgovaraju oglašivači.

#### Upute za pripremu malih oglasa građana

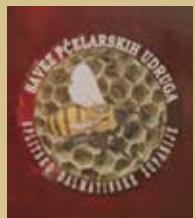
Mali oglasi moraju biti dostavljeni najkasnije do 10. u mjesecu za objavu u sljedećem broju časopisa. Svaki član HPS-a i preplatnik na časopis ima pravo iskoristiti jedan besplatni mali oglas godišnje. Svi sljedeći mali oglasi naplaćuju se 4,00 kune po riječi, a oglas mora sadržavati najmanje 10 riječi.

#### Upute za pripremu tekstova za objavu u časopisu Hrvatska pčela

Rukopisi i fotografije za objavu u časopisu primaju se najkasnije do 10. u mjesecu, te se nakon objave ne vraćaju. Autorski honorari plaćaju se po jednoj kartici, koja sadržava 1.450 znakova, u iznosu od 75,00 kuna/kartici. Za sadržaj tekstova odgovaraju sami autori. Ostali mediji koji preuzimaju tekstove, obavezno moraju navesti izvor informacija.



**PROGRAM STRUČNO-EDUKATIVNOG SKUPA  
9. međunarodnog pčelarskog sajma "Dalmatina"  
Split, Hotel „Zagreb“ (Duilovo)  
03. - 04. studeni 2018.**



**SUBOTA 03. STUDENI 2018.**

- 09:00 „Medni doručak“ - Ministarstvo poljoprivrede i HPA
- 10:00 Svečano otvaranje međunarodnog pčelarskog sajma
- 10:45 dr. med. Rodoljub Živadinović - „Varoa i kako se nositi s njom“
- 12:00 Ferid Velagić - „Uzgoj matica“
- 13:00 Savo Tadić - „Pčelarenje LR košnicom“
- 14:00 – 15:00 - STANKA ZA RUČAK
- 15:00 Ivana Tlak Gajger - „Stanje američke gnjiloće u Hrvatskoj“
- 16:00 Hrvatski pčelarski savez – Željko Vrbos - „Promocija staklenke i stanje u pčelarstvu“
- 16:45 izv. prof. dr. sc. Dragan Bubalo – „Osvrt na ocjenjivanje meda „Dalmatina 2018“
- 17:00 Svečano proglašenje i dodjela diploma za ocjenjivane vrsta meda



**NEDJELJA 04. STUDENI 2018.**

- 10:00 Bruno Pasini – predsjednik udruge proizvođača matične mlijecí Italije  
„Proizvodnja matične mlijecí“
- 11:00 doc. dr. sc. Lidija Svječnjak - „Vosak i patvorine u Hrvatskoj“
- 12:00 Josip Križ - „Pčelarenje farar košnicom“
- 13:00 dr. sc. Gordana Hegić mag. ing. agr. - „Apiterapija i apiturizam“

Pozor !

Za sve informacije oko hotelskog smještaja tijekom „Dalmatine“ , molim, nazovite hotel „Zagreb“ u Duilovu na broj telefona 021/35 32 60 s naznakom da ste sudionik sajma.



**ULAZ NA SAJAM JE  
BESPLATAN**

# XLOG BEE



## NAJKVALITETNIJA SMS VAGA NA TRŽIŠTU

potvrđeno od strane prestižnih europskih sveučilišta CNRS i Université de La Rochelle



### ZAHTEVI ZA MJERE POTPORE do 20.04.2018!

Podsjećamo Vas da se i ove godine vraća do 80% troškova, a od prošle godine novost je da korisnici potpora ne moraju nužno imati registriran OPG, već je dovoljno da su upisani u Evidenciju pčelara i pčelinjaka. Pčelarska vaga odobrena je kao prihvatljiv trošak i nalazi se na popisu opreme pravilnika pod imenom "elektronske vase i njihova oprema".

**BESPLATNA PRIJAVA EU PROJEKTA**  
SAVJETI - DOKUMENTACIJA - PRAKSA

#### TRAJANJE BATERIJE DO 10 GODINA

Ugradena baterija koja traje do 10 godina bez punjenja zahvaljujući primjeni tehnologije ultra niske potrošnje električne energije. Bez nošenje teških akumulatora u pčelinjak, bez potrebe za održavanjem ili promjenom baterije. Bez brige!

#### INDUSTRIJSKA KVALITETA

Ultrakompaktna izvedba od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika (inox). Zaštita kabela od glodavaca. Robusno i vodo-otporno kućište IP-67. Radna temperatura od -25 do +50 °C. Garancija 2 godine. CE certifikat.

#### VISOKA PRECIZNOST MJERENJA

Preciznost mjeranja u svim uvjetima, neovisno o temperaturi. Senzori težine certificirani po EU standardima za mjeriteljstvo OIML - klasa točnosti C3. Pouzdana informacija o dnevnom padu ili rastu težine. Veliko mjerne područje do 200 kg, rezolucija 10g.

#### JEDNOSTAVNOST KORIŠTENJA

Vaga se isporučuje potpuno spremna za korištenje, nema potrebe za bilo kakvom instalacijom - samo se postavi ispod košnice i već navečer očekujte prvu poruku s vašeg pčelinjaka. Sve postavke podešive su preko SMS-a.

#### NAPREDNI SOFTWARE

Korisnik može na svom računalu ili pametnom telefonu analizirati aktualne podatke s pčelinjaka, trendove u prošlosti, uspoređivati rezultate između košnica ili pčelinjaka koje nadzire. Svi podaci, u svakom trenutku, nadohvat ruke!



PODICA



DODATNA  
VAGA



SENZOR  
TEMPERATURE  
LEGLE



MAGNETNI  
KONTAKT  
ZA ALARM



SENZOR  
VJETRA



SENZOR  
KIŠE



EKSTENZIJSKA  
KUTIJA



EKSTERNA  
ANTENA



WEB  
APLIKACIJA



SIM  
KARTICA