

HRVATSKA PČELA



godiste 138.
Zagreb, 2019.
ISSN 1330-3635

9



Litij u suzbijanju varoe

Priprema pčela za zimovanje

Primjena mikroorganizma u prihrani pčela

13. Zlatno ulište



Natjecanje pčelara Hrvatske i Primorsko-goranske županije u ocjenjivanju kvalitete meda

U sklopu manifestacije *Riječki medenjak - Šeste smotre pčelarstva Primorsko-goranske županije*

**25. listopada 2019.
Centar Zamet,
Rijeka**

ORGANIZATOR

BIOPČELA. Udruga za promociju i primjenu ekološke pčelarske etike, Rijeka

SORGANIZATOR

Centar za poljoprivredu i ruralni razvoj Primorsko-goranske županije. Stara Sušica

SURADNE INSTITUCIJE

Upravni odjel za turizam, poduzetništvo i ruralni razvoj Primorsko-goranske županije Hrvatska gospodarska komora – Županijska gospodarska komora, Rijeka

Katedra za zdravstvenu ekologiju,

Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci
Grad Rijeka

Hrvatska udruga senzorskih analitičara meda (HUSAM)

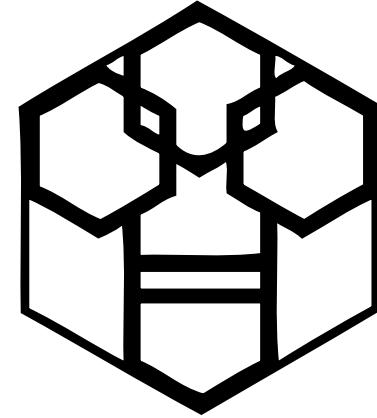
Udruženje pčelarskih udruga

Primorsko-goranske županije (UPU PGŽ)



Pravilnik natjecanja i uvjeti sudjelovanja:
upu-pgz.hr/upu-pgz-vjesti/13-zlatno-uliste-2019

HRVATSKA PČELA



GODIŠTE / YEAR 138

BROJ / NUMBER 9

RUJAN / SEPTEMBER

U ovom broju / In this issue

254. Kolumna / Column
255. Tehnologija pčelarenja / Beekeeping technology
255. Radovi na pčelinjaku u rujnu / September activities on apiary
- Marinko Čavlovic*
257. Priprema pčelinjih zajednica za uspješno zimovanje /
Preparing your beehives for successful wintering
- Josip Križ*
260. Apiterapija / Apitherapy
262. Znanost / Science
267. Zanimljivosti / Interesting metters
274. Reportaža / Reports
278. Medonosno bilje / The bee pasture
279. Pčelarska križaljka / Beekeeping crossword
279. Dopisi / Letters
281. Oglasni / Advertisements
282. Najave / Announcement
288. In memoriam



2015 2016 2017 2018 2019

ČASOPIS HRVATSKOG PČELARSKOG SAVEZA
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:



ROJ NA JABUCI,
FOTO: S. PERKO

NAKLADNIK

Hrvatski pčelarski savez
Pavla Hatza 5.
10000 ZAGREB
OIB: 85477657229
E-mail: pcelarski-savez@zg.t-com.hr
Telefoni:
urednik - 01/48-19-536,
099/481-95-39
Vesna Filmar, računovodstvo
01/48-11-327,
099/481-95-37
E-mail: vfilmar@pcela.hr

ŽELJKO VRBOS, predsjednik

099/4819-536
Hrvojka Galeković, tajnik Saveza
01/4811-325
E-mail: tajnik@pcela.hr
Saša Petrić, voditelj potpora
099/481-95-34
Fax: 01/48-52-543
E-mail: potpore@gmail.com
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

UREĐNIŠTVO:

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

UREDNIK

Vedran Lesjak, dipl. ing. agr.
01/48-19-536,
099/481-95-39
E. mail: vlesjak@pcela.hr
LEKTURA
Bujica riječi d.o.o.
GRAFIČKO OBLIKOVANJE
StudioQ



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

Kapacitet pasišta

Ovogodišnju pčelarsku sezonu pratit će sjećanje najkraće izrečeno riječima: *ne ponovila se!* I ne samo da je bila slaba, dodatno je upozorila na poznate nedostatke Pravilnika o držanju pčela i katastru pčelinje paše. Pravilnik jasno propisuje udaljenosti između pčelinjaka na pasištu, a dopuštena brojnost pčelinjaka određuje se, kako piše, „sukladno kapacitetu pasišta”, što je u našim uvjetima pčelarenja (koncentracija uz putove, preferirana područja i sl.) prilično zamagljena procjena. Kapacitet naših pasišta zapravo je nepoznat i tim se problemom nitko ne bavi. Nema ni naznaka formiranja interdisciplinarnog tima koji bi činili biolozi, šumari, agronomi i informatičari radi rješavanja izračuna kapaciteta pasišta. Procjena kapaciteta pasišta svaljena je na leđa povjerenika. Neki će povjerenik u konkretnoj situaciji smatrati da kapaciteta na pasištu više nema, dok će drugi povjerenik u istoj situaciji odobravati smještaj limitiran jedino onim što je jasno određeno, a tu su mjerljive udaljenosti između pčelinjaka. Prvi povjerenik može svoju odluku donijeti prema promatranju unosa nektara, pritisku pčelarskih udruga koje djeluju na predmetnom terenu, stajalištu zainteresiranih pčelara, obilasku terena... Drugi povjerenik može sav posao obavljati uz pomoć računala iz svoje radne sobe vodeći računa jedino o geometriji pasišta.

Povjerenik ne raspolaže ni okvirnim podacima koji bi prikazivali odnose između neke medonosne biljke i površine pasišta te broja košnica za neku prosječnu pčelarsku sezonu, pa između povjerenika i zainteresiranih pčelara dolazi do rasprava u rasponu od nadmudrivanja do sukoba.

Dok lovci i ribolovci imaju prilično uređen sustav, barem na papiru, mi pčelari imamo sustav rastezljiv kao žvakaća guma. Koliko se pčelinjaka, zapravo košnica, može postaviti na određeno pasište ili, još preciznije, koliko pčela može naći dovoljno hrane za opstanak na određenom području pri sve snažnijim klimatskim promjenama? U novoj pčelarskoj literaturi ne nalazi se pojma *rojevi gladuši*, ali se oni spo-

minju u starijoj literaturi. Nekoć su pčelari, u vrijeme teže dostupnosti šećera za prihranjivanje pčela, lakše uočavali – iako se radi o razdoblju glavnog razvoja pčelinje zajednice, kad u normalnim situacijama vlada izobilje u prirodi – pojačano rojenje pčela zbog nedostatka hrane, odnosno pojavu rojeva gladuša. Naime, priroda je rojenje regulirala tako da rojevi u potrazi za novim pasištem odlaze nekoliko kilometara dalje tražeći spas za sebe te odlaskom rasterećuju postojeće pasište.

Koji je teoretski najveći broj pčelinjaka koji se može smjestiti prema važećem pravilniku, dakle poštujući propisane udaljenosti pčelinjaka uz slobodno tumačenje naputka „sukladno kapacitetu pasišta”? Na udaljenost od 500 metara od stacionarnog pčelinjaka (više od 30 košnica) može se po kružnici smjestiti 16 selečih pčelinjaka uz njihovu međusobnu zračnu udaljenost od 200 metara (preciznije, na udaljenost od 512,6 metara). Karikirajmo navedeni primjer tako da zamislimo da je unutar radijusa od 500 metara, odnosno na pripadnoj površini od 78,5 hektara, zasijana neka medonosna biljka, recimo heljda, a izvan te površine nema nikakve paše (ali zato postoji nepoznat broj pčelinjih zajednica koje također gravitiraju na tu površinu). Godina je loša, jesen se bliži, heljda medi i svatko traži svoje pravo. Neka je na svakom pčelinjaku 50 košnica, što znači da će 850 košnica koristiti površinu od 78,5 hektara ili 11 košnica po hektaru. Zapravo je svim pčelama u jednoj košnici na raspolaganju dvorište dugačko i široko tridesetak metara.

Dakle, pristup problemu pogrešan je od samog početka. Najprije treba odrediti približan kapacitet pasišta prema grubim procjenama o potencijalnom unosu nektara s ključnih paša u prosječnoj medonosnoj godini. Potom slijedi izračun broja košnica po hektaru. Uz takve podatke, računalno obrađene, povjerenik bi lakše određivao raspored pčelinjaka na zadovoljstvo ako ne svih, a onda barem većine pčelara.

Inicijator i nositelj posla te vlasnik i korektor podataka morao bi biti Hrvatski pčelarski savez. Ako novca ima za manje važne projekte, nači će se i za ovaj. Pasišta se iz dana u dan devastiraju prekomjernom sjećom. Deklarativno smo svi za zaštitu pčela, no pčelare na terenu malo se toga pita. Vrijeme je da se trgnemo iz pčelarskog sna i počnemo rješavati ključne probleme. Granice rasta omeđene su mogućnostima prirode, a ne željama i potrebama pojedinca ili proizvoljnim pristupom u tumačenju kapaciteta pasišta po načelu: kad ima, ima za sve – a kada nema, nema ni za koga.



PČELARI SU SVE VIŠE ZAINTERESIRANI I ZA ZLATOŠIPKU, PA SE PROBLEMI OKO SMJEŠTAJA PČELA JAVLJAJU U LJETI I NA OVOJ PAŠI, FOTO: V. LESJAK

Marinko Čavlović, pčelar i član UO HPS-a iz Koprivničko-križevačke županije



Radovi na pčelinjaku u rujnu

Prihranu pčelinjih zajednica svakako bi trebalo završiti u kolovozu tako da ljetne, kratkoživuće pčele prerade i poklope zimnicu, a zimske uđu u zimu neizradene i s dovoljnim zalihamama hrane. Često se prihranjivanje otegne i u rujan, no svakako bi ga trebalo završiti u prvoj trećini tog mjeseca. Ako smo već zakasnili s prihranom, onda svakako treba utvrditi potrebne količine i dodati sirup u velikim obrocima, i po četiri-pet litara, a zatim nastaviti hraniti nekoliko dana s između tri i pet decilitara da bi pčele mogle proizvesti vosak za poklapanje saća.

Rujan je posljednji mjesec u pčelarskoj godini, u kojem se pčele pripremaju za razdoblje mirovanja. Stoga ovo vrijeme treba iskoristiti za popravak pogrešaka koje smo dosad napravili, ali i nedostataka nastalih djelovanjem prirode. Sad je vrijeme za temeljit pregled pčelinjih zajednica kako bismo utvrdili njihovo zdravstveno stanje i stanje zaliha hrane te što ranije završili prihranu da bi pčele stigle poklopiti saće.

Najvažniji su radovi u rujnu:

- kontrola varoe i tretman protiv nje ako je potrebno
- završetak prihrane pčelinjih zajednica
- skidanje medišnih nastavaka, skladištenje saća i zaštita od voskova moljca
- pregled legla i uklanjanje desetog okvira ako želimo da pčele zimuju na devet okvira po nastavku
- borba protiv štetočina i sprečavanje grabeži.

KONTROLA VAROE I EVENTUALNI TRETMAN PROTIV NJE

U pravilu bi ljetni tretman protiv varoe trebao biti dovoljan ako smo pravilno odabrali sredstvo, pravilno ga primijenili i ako je na okolnim pčelinjacima tretman proveden u približno isto vrijeme. Trebali bismo samo pričekati hladnije dane te, kad pčelinje zajednice ostanu bez legla, odraditi zimsko tretiranje i čekati iduću sezonu. Najčešće ovi uvjeti nisu u potpunosti zadovoljeni iz raznih razloga, pa i u rujnu moramo dobar dio vremena utrošiti na kontrolu i tretmane protiv varoe. U mom slučaju, nakon tretmana 15-postotnom mravljom kiselinom pričekam da se smanji količina legla u košnicama, a potom odradim tretman dimljenjem tinkturom oksalne kiseline. Umjesto navedenog tretmana može se upotrijebiti i bilo koje registrirano sredstvo za suzbijanje varoe, no treba voditi računa o vanjskim temperaturama u rujnu i primjenjivosti VMP-a pri konkretnim uvjetima. Broj varoa u košnicama možemo utvrditi na više načina, bilo redovitim praćenjem prirodnog pada bilo da nekim sredstvom tretiramo određeni broj pčelinjih zajednica i na temelju dobivenih rezultata odlučimo je li potrebno tretirati ostatak zajednica. Bitno je na vrijeme utvrditi stupanj invadiranosti zajednica i primjereno reagirati. U protivnom će nam zajednice oslabjeti i neće prezimeti na zadovoljavajući način jer će varoa izbušiti hitinski oklop pčela i tako otvoriti

PAD VAROE NAKON TRETMANA MRAVLJOM KISELINOM, FOTO: M. ČAVLOVIĆ



put drugim patogenima koji će nastaviti uništavati pčele. Jednom kad oslabimo imunost zajednice, neće ju biti lako vratiti u prvobitno stanje, a očitovat će se u smanjenom prinosu meda. U težim će slučajevima takve zajednice propasti.

ZAVRŠETAK PRIHRANE PČELINJIH ZAJEDNICA

Prihranu pčelinjih zajednica svakako bi trebalo završiti u kolovozu tako da ljetne, kratkoživuće pčele prerade i poklope zimnicu, a zimske uđu u zimu neizrađene i s dovoljnim zalihamama hrane. Često se prihranjivanje otegne i u rujan, no svakako bi ga trebalo završiti u prvoj trećini tog mjeseca. Ako smo već zakasnili s prihranom, onda svakako treba utvrditi potrebne količine i dodati sirup u velikim obrocima, i po četiri-pet litara, a zatim nastaviti hraniti nekoliko dana s između tri i pet decilitara da bi pčele mogle proizvesti vosak za poklapanje saća. Svaka ko ne treba čekati da pčele uđu u fazu mirovanja pa onda početi s prihranom jer to znači ponovno pokretanje niza žljezdanih sustava pčela koji su ušli u mirovanje. Svaka pčelinja zajednica mora imati od 15 do 20 kilograma poklopljenog meda za zimovanje i uspješno othranjivanje legla u proljeće. Osim toga,

MORA SE PRATITI TEŽINA KOŠNICA, FOTO: B. MAVRINAC



taj med mora biti pravilno raspoređen i dostupan pčelama u košnici. Zbog toga ne smije biti bijelog saća u sredini košnice, a u zajednicama s dva nastavka tamnije saće treba biti u gornjem nastavku. Zato se prije prihrane podiže plodišni nastavak na mjesto medišnoga i počinje prihrana da bi pčele napravile debele vijence meda baš u tom nastavku. Količina meda za zimovanje može se odrediti odoka, ali oni koji ne vjeruju oku mogu uzeti vagu i izvagati nekoliko košnica, pa čak i sve. Najjednostavnije je uzeti vagu na razvlačenje s kukom i malo podignuti stražnji kraj košnice. Očitana vrijednost na vagi pomnožena s dva daje točnu masu košnice. Zajednice na jednom nastavku moraju težiti 23-24 kilograma bez poklopca, a zajednice na dva nastavka 35-36 kilograma. Tako pripremljene zajednice neće imati problema s hranom, a osim zimskog tretiranja varoe, oko njih ne treba ništa raditi.

SKIDANJE MEDIŠNIH NASTAVAKA, SKLADIŠTENJE SAĆA I ZAŠTITA OD VOSKOVA MOLJCA

Medišni se nastavci u pravilu skidaju prije tretiranja varoe da ne bi bili izloženi djelovanju kemijskih sredstava. Najbolje je kod posljednjeg vrcanja sortirati saće tako da bijeli okviri ostanu i dalje medišni ili eventualno za proširenje plodišta u proljeće, a sasvim stari i deformirani okviri će se pretopiti nakon što ih pčele posuše te ostaje saće u kojem je bilo leglo, ali je još dobro za uporabu. Saće za pretapanje te bijelo saće potrebno je pospremiti u suhu prostoriju i zaštiti od voskova moljca, bilo sumporenjem bilo zamrzavanjem na nekoliko sati, a nakon toga ga zaštiti od ponovnog ulaska leptira. Ostalo saće, koje je još za uporabu, najbolje je rasporediti po košnicama i ostaviti da ga pčele čuvaju. Ako smo izdvojili trećinu saća za topljenje i bijelo saće, ostatak bi trebao približno odgovarati pčelinjim potrebama.

PREGLED LEGLA I UKLANJANJE DESETOG OKVIRA AKO ŽELIMO DA PČELE ZIMUJU NA DEVET OKVIRA PO NASTAVKU

Dobra je prilika za pregled legla vrijeme kad se drastično smanjuje količina legla u košnici. Tada vrlo brzo možemo na okvirima pronaći ostatke legla koje se nije izleglo, a trebalo je, i provjeriti o čemu se radi. Ako smo pronašli sumnjivo leglo, moramo označiti košnice u kojima se ono nalazi i utvrditi što se događa. Kod sumnje na američku gnijoču treba postupiti u skladu s naredbom o suzbijanju zaraznih

bolesti, dakle pozvati veterinara, koji će dalje voditi postupak. U slučaju da se ne radi o američkoj gnijoči, takve zajednice i dalje trebaju ostati označene, ne treba ih spajati sa zdravim zajednicama i ne treba ih razrojavati jer će u nekom dijelu godine izgledati dobro, no čim se stvore povoljni uvjeti za razvoj bolesti, ona će se uglavnom opet pojaviti. Najbolje bi bilo odvojiti ih od zdravih zajednica, a njihove nastavke i okvire prilikom vrcanja ne mijesati s okvirima zdravih zajednica. Iduće godine napravite dovoljan broj zdravih nukleusa, nadomjestite broj zajednica, a broj sumnjivih smanjujte spajanjem po dvije ili tri zajednice.

Za vrijeme jesenskog pregleda može se i izvaditi deseti okvir iz nastavka, što je odlično ako po zimi morate „kopati“ po košnici jer se ostali okviri mnogo jednostavnije vade pa lako možete približiti med klupku ako je potrebno. Osim toga, zrak bolje cirkulira u košnici i krajnji okviri ne pljesnive. U proljeće, kada trebate proširiti zajednicu, samo dodate okvir sa saćem ili satnom osnovom u sredinu.

BORBA PROTIV ŠTETOČINA I SPREČAVANJE GRABEŽI

Pčelarima ozbiljne probleme na pčelinjaku znaju zadavati štetočine, bilo one zakonom zaštićene kao što su medvjedi, pčelarice, lastavice ili sjenice bilo one „profesionalne“ kao miševi, stršljeni, ose, leptiri ili – ne daj Bože – etina. U skladu s tim rabimo razna pomagala: ograde, električne pastire, razne klopke, mreže, barijere, zamke, mamce... Miševi, stršljeni i ose su najčešći, i najbolje raspoređeni, te karakteristični za ovo doba godine. Borbu protiv njih moramo voditi cijele godine, a osobito u vrijeme kad pčele miruju. U blizini pčelinjaka objesimo boce s malo piva i s nečim slatkim što privlači ose i stršljene te se oni utapaju u njima. Protiv miševa postavljamo mamce, ali paziti da druge životinje ne mogu doći do njih i otrovati se. Osim toga, leta košnica potrebno je zaštititi češljjevima jer tako onemogućavamo prolaz miševima i stršljenima, a i pčele lakše brane letu, pa je i pojava grabeži rjeđa. Što se pak grabeži tiče, važno je na pčelinjaku imati zajednice podjednake snage, ne prihranjivati po danu, ne razlijevati sirup okolo i po košnicama, ne ostavljati okvire i saće po pčelinjaku, a saće koje koristimo pri radu sa zajednicama držati poklopljenim.



SAĆE TREBA ZAŠТИTITI OD VOSKOVOG MOLJCA, FOTO:HTTP://WINDOWBEE.COM

Josip Križ,
pčelar i uzgajivač
matica iz Zagreba



Priprema pčelinjih zajednica za uspješno zimovanje

Pčelinje zajednice, ovisno o njihovoј jačini, trebaju biti osigurane za zimsko-proljetno razdoblje s po 15-20 kilograma meda, uglavnom poklopljenoga, te s dva-tri okvira peluda. Ako košnica ima dva nastavka, u obama treba biti između 18 i 22 kilograma meda te tri-četiri okvira s peludom jer su takve zajednice iznimno jake. Dvije trećine hrane moraju se nalaziti u gornjem nastavku, a ostatak u donjem. Osim toga, tri srednja okvira u gornjem nastavku moraju biti poluprazna da bi pčele prešle u gornji nastavak.

Ni najstariji pčelari ne pamte ovako loše pčelinje paše i vremenske neprilike. Zbog vremena je potpuno izgubljena glavna, bagremova paša; na nekim je lokacijama čak trebalo intervenirati prihranom da ne bi došlo do ugibanja pčelinjih zajednica od gladi. Ni druge paše nisu bile kako treba jer vremenske neprilike jednostavno nisu dopuštale pčelama rad. Paše je bilo toliko da ne budu gladne, a i rojenje je napravilo svoje. Nakon velikih kiša i kišnih dana, kojih je u svibnju bilo 26-27, došle su paklene vrućine koje su biljkama koje cvatu u to vrijeme jednostavno spalile cvijet. Gdje je cvjetanja i bilo, trajalo je jako kratko. Mnogi razmišljaju o nekim vrcanjima, no došlo je vrijeme za pripremu zimovanja.

Sad je došlo vrijeme da pripremimo zajednice za zimovanje. Dobro nam je znano pravilo da kakve su nam zajednice u kolovozu, da će nam takve biti i u rano proljeće. Naravno, ako sve napravimo na vrijeme, a to znači da im osiguramo dovoljno hrane za zimu, da ih na vrijeme očistimo od varoe te da im osiguramo mir. Neću ovdje nabrajati aktivne tvari ili imena VMP-ova jer su ona poznata, samo ih treba primijeniti u pravo vrijeme i na pravo mjesto jer ako se ta sredstva upotrijebi napamet i ne stave u pravo vrijeme i na pravo mjesto, uspjeh i učinkovitost bilo kojeg sredstva sigurno će izostati. Ova je godina bila idealna za razvoj varoe (ne previše visoke temperature, visoka vlaga zraka, dosta rojenja...). Ne znam hoće li oni koji nisu reagirali polovicom srpnja sada imati što tretirati jer će invazija napraviti svoje, a onda će opet biti kriva sredstva kao neučinkovita, a pčelari su zaspali iako je dugo razdoblje bilo bespaso, a vrijeme gotovo idealno da se tretman odradi kako treba.



TRETMAN PROTIV VAROYE TREBALO JE VEĆ ODRADITI,
FOTO: [HTTPS://GLORYBEE.COM](https://GLORYBEE.COM)

SLABE ZAJEDNICE TREBA SPOJITI S JAČIMA, FOTO: V. LESJAK



ŠTO SVAKI OZBILJAN PČELAR MORA RADITI KRAJEM KOLOVOZA I POČETKOM RUJNA?

Matice pčelinjih zajednica koje će biti potaknute kasnom ljetnom i jesenskom pašom te prihranjivanjem dosta će dugo polagati jaja i leglo će biti raspoređeno na šest i više okvira. Ovakvo je leglo u doba rane jeseni jako korisno jer će se iz njega izleći dugoživuće zimske pčele, koje će postupno do uzimljavanja zamjeniti stare kratkoživuće pčele. Svaki imalo ozbiljan pčelar (bez obzira na broj pčelinjih zajednica) mora provjeriti količinu i kvalitetu pričuvne hrane; ako su zalihe slabe i male, treba ih što prije nadopuniti prihranjivanjem. Prihranjivanje treba obaviti što ranije da bi zajednice još razvile dovoljno legla sa zimskim pčelama. Kad se na vrijeme počne s prihranom šećernim sirupom, taj će sirup preraditi uglavnom stare pčele, čime ćemo sačuvati vitalnost mladih dugoživućih zimskih pčela, pa one neće biti iscrpljene te ćemo takve mlade pčele uspješno uzimiti. Jednako tako

moramo dobro prihraniti i pomoćne pčelinje zajednice (nukleuse) da bi što bolje prezimili i dočekali proljeće u punoj snazi. Slabe zajednice, posebice one sa starim maticama, odmah spajamo s jakima jer one u protivnome neće dočekati proljeće, a i sigurne su žrtve grabeži. Moramo i dalje voditi borbu protiv varoe, i to isključivo kontaktnim sredstvima jer u ovo vrijeme izlazi velik broj mlađih pčela, a s njima i varoa te je sada pravo vrijeme da varou stavimo pod kontrolu do zimskog tretmana.

KAKO PČELINJIM ZAJEDNICAMA OSIGURATI HRANU U JESEN?

Pčelinje zajednice, ovisno o njihovoј jačini, trebaju biti osigurane za zimsko-proletjetno razdoblje s po 15-20 kilograma meda, uglavnom poklopljenoga, te s dva-tri okvira peluda. Ako košnica ima dva nastavka, u obama treba biti između 18 i 22 kilograma meda te tri-četiri okvira s peludom jer su takve zajednice iznimno jake. Dvije trećine hrane moraju se nalaziti u gornjem nastavku, a ostatak u donjem. Osim toga, tri srednja okvira u gornjem nastavku moraju biti poluprazna da bi pčele prešle u gornji nastavak. Ako to nije tako, dogodi se da pčele neće prijeći jer je med jako hladan, a to neki nazivaju smrtni prostor. Ako zajednice nisu iznimno snažne, mogu zimovati i na jednom nastavku s ukupno između 15 i 18 kilograma meda, a one osrednje sa svega 12-15 kilograma, no to je već na granici dostatnosti zaliha do prvih unosa. Količina meda procjenjuje se otprilike. Kad su količine hrane male, moramo prihranjivati gustim sirupom (1 kilogram šećera : 0,6 litara vode) da bi pčele što prije stvorile dobre zalihe uz što manje gubitke u preradi. Stvaranje zaliha treba omogućiti na vrijeme, nikako nakon prve polovine rujna, da bi još bilo poticajnog učinka i da bi se sirup mogao poklopiti, odnosno dobro preraditi do početka uzimljavanja. Ako se ovako radi, preradu šećernog sirupa odraduju stare pčele,



ZA USPJEŠAN RAZVOJ U PROLJEĆE ZAJEDNICA MORA IMATI DOVOLJNO PELUDA,
FOTO: A. MIKOLA

OKVIR S PRAVILNO RASPOREĐENOM ZIMNICOM, FOTO: A. VUCIĆ



koje će do zime ionako uginuti (a bolje je da nestanu što prije jer su upravo one najveći uzročnici grabeži). U slučaju kasnog prihranjivanja većim količinama sirupa, iako su pčelinje zajednice u jesen iznimno jake, one će prezimeti oslabljene, s istrošenim i izmučenim dugoživućim pčelama. Takve zajednice najčešće stradavaju od nozemoze ili od drugih oboljenja, zbog čega u proljeće jako zaostaju u razvoju, posebice one kojima je dodavana pogača u kasnu jesen ili već oko Božića.

Pogrešna je praksa da se u jesen pčelinjim zajednicama oduzimaju zalihe meda, i to još iz plodišta, i onda se radi zamjena rijetkim šećernim sirupom. Od davnina je poznato da je cvjetni med visokokvalitetna hrana za pčele, pa i više od toga jer je bogat i jednostavnim, grožđanim i voćnim šećerima koje organizam lako probavlja, ali i mikro- i makroelementima, enzimima, organskim kiselinama i drugim korisnim sastojcima kojih nema u konzumnom šećeru (jer je šećer čista energija i ništa više). Ako već moramo prihranjivati (a moramo ako želimo imati pčele), onda prihranjujmo ovako kako je opisano, a ne pogačama i rijetkim sirupom. Za vrijeme samog prihranjivanja opreza nikada dosta jer i najmanja nepažnja može izazvati grabež, a tada su posljedice nesagledive.

KAKO ĆE NAM ZIMOVATI PČELINJE ZAJEDNICE?

Posljednjih je nekoliko godina u mnogim krajevima naše zemlje, pritom posebice na stacionarnim pčelinjicima, bilo više uginuća pčela i pčelinjih zajednica nego prijašnjih godina. Mnogi istraživači, ali i iskusni i istinski pčelari, navode brojne uzroke, no ako bi se među njima mogli izdvijati oni na koje može utjecati svaki pčelar, onda bi svakako glavna tri uzroka bila: jačina pčelinjih zajednica, količina i kvaliteta pričuvne hrane te količina peluda u pčelinjoj zajednici tijekom pripreme za zimu (tijekom srpnja i kolovoza) te tijekom zime. U većini naših krajeva, gdje se pčelari stacionarno i gdje su srpanj i kolovoz bespašni mjeseci, pripreme pčelinjih zajednica za zimu počinju nažalost

ZIMSKU PRIHRANU TREBA ODRADITI U RUJNU, FOTO: A. VUCIĆ



prekasno, tek početkom kolovoza, umjesto da se s pripremama počne već s prvom polovinom srpnja. Posljedice takvog ponašanja najbolje su vidljive analizom uvjeta pčelarenja u nekim krajevima tijekom posljednjih četiri-pet godina. Ako se na vrijeme ne počne s dopunom zimnice, kao što je već rečeno, u proljeće imamo velik broj slabica koji se nikako ne mogu pokrenuti na razvoj, a ako se i razviju, to uglavnom bude nakon glavne paše (bagremove ili koje druge).

HOĆE LI NEDOSTAJATI HRANE U KOŠNICI?

Naravno da hoće ako nismo na vrijeme reagirali. No morate znati da za ispravljanje pogrešaka nema vremena jer biološki sat pčela ide samo naprijed, i to bez ikakva ubrzanja ili kašnjenja. Svakodnevno slušamo i gledamo o globalnim klimatskim promjenama, zagonetnosti životne sredine, a i sami smo svjedoci ekstremnih vrućina, suša, oluja i drugih nedaća. Posljedice su vidljive u ekosustavima jer je smanjena količina kvalitetne prirodne hrane za pčelinje zajednice. Naime, s jedne strane imamo intenzivnu primjenu pesticida koji utječu na kvalitetu peluda, a on je izvor proteina za pčele, a dobro znamo i koliko su štetni pesticidi nove generacije. S druge strane drastično smanjenje stočnog fonda, što znači i smanjenje prirodnoga gnojiva, što pak dovodi do znatno manjeg izlučivanja nektara jer su mnoge biljne vrste zbog slabe prehrane smanjile izlučivanje nektara ili su potpuno nestale s livada i pašnjaka (a i pašnjaka gotovo da više i nema). Samo se u Lonjskom polju stočni fond smanjio za gotovo 80 posto, a i zabrana ispaša ili uzgoj svinja na tom području utječe na to što neke medonosne biljke nestaju, pa kada danas sve to pogledamo, vidimo samo alergenu biljku ambroziju (partizanku).

Na pašnjacima Korduna i Like paslo je na desetine tisuća krava i ovaca; danas je vidjeti tako nešto znanstvena fantastika. Ako je donedavno bilo toliko stoke, to je danas 95 posto manje. Onda si možemo zamisliti koliko je područje zauzelo grmlje i visoki korovi, koji su ugušili neke medonosne biljke (vrijesak), a vriština je s nekih područja potpuno nestala. Osim toga, u istom je razdoblju došlo do povećanja broja pčelinjih zajednica jer su mnogi u našoj zemlji u pčelarstvu vidjeli dobru, laku i brzu zaradu. Mnogi pčelari u pokušajima da što prije i više zarade zabo-

ravljaju na biološke potrebe pčela i pčelinje zajednice uopće. Naime, pčelari oduzimaju pčelama ne samo „višak“ meda, nego i med iz plodišta. Naglašavam po ne znam koji put: med iz plodišta pripada samo pčelama jer taj med nije samo energija, nego i izvor svega potrebnoga za pčelinju zajednicu. Med iz plodišta predstavlja iznimno kvalitetnu energetsku i proteinsku hranu za pčele jer je ta hrana najvažniji čimbenik za dobro prezimljavanje te za dobar i brz razvoj pčelinje zajednice u proljeće. A neki ga pčelari optimaju pčelama! Svi koji se ovako razbojnički ponašaju prema pčelama rade višestruku štetu, i to ne samo pčelama nego i samima sebi. Ne mogu razumjeti pčelare koji u ovo vrijeme potpuno ogule košnicu i ostave pčele gladne, a kada dođe stani-pani, onda se kreće s prihranom, no tad je već sve otišlo u nepovrat. Kada dođe do nestajanja zajednica, kriva postanu zaštitna sredstva protiv varoe i klimatske promjene, a ni sam ne znam čega se sve nisam naslušao. Mislim da je vrijeme da se prestane s lošom pčelarskom praksom, da se pčelari početnici što bolje educiraju, ali ne preko interneta, nego tijekom zime na edukativnim predavanjima, kod istinskih praktičara jer nam samo tako može biti bolje i da proljeće dočekamo bez gubitaka ili sa zanemarivim gubicima.

Pčelari, poštujte biologiju i fiziologiju pčela! Oni koji o tome ne znaju dovoljno, neka što prije nauče. Pokušajmo shvatiti da pčele ne nose samo med, nego i da proizvode vosak, propolis i drugo te da imaju mnogo veću ulogu u cjelokupnom ekosustavu. Pokušajmo biti i malo manje lakomi i uvjeren sam da će se problemi na koje možemo i moramo utjecati smanjiti na najmanju moguću mjeru.



CVJETNIH LIVADA SVE JE MANJE, FOTO: V. LESJAK



inž. Damir Gregurić,
portal „Pčelina škola“

Pčelinji proizvodi i oralno zdravlje

Zahvaljujući svojem antibakterijskom, protugljivičnom, antivirusnom, protuupalnom, antiparazitnom i antioksidacijskom učinku, propolis sprječava stvaranje zubnog plaka i karijesa, zaustavlja razmnožavanje bakterija u usnoj šupljini, povećava čvrstoću zubne cakline, jača zubnu pulpu, smanjuje akutnu i kroničnu upalu desni i liječi afte.

Na kvalitetu našeg života velik utjecaj imaju higijena usne šupljine i zdravlje zubi. Najvažniji su organi u usnoj šupljini zubi, jezik i žlijezde slinovnice, a njezine su osnovne funkcije žvakanje, gutanje hrane i govor. Usna šupljina treba zaštiti navedene organe omogućavajući apsorpciju i resorpciju tvari, sprječavajući nefiziološku izmjenu tvari i stimulirajući izlučivanja štetnih tvari iz organizma. Kad se samo jedan od čimbenika u usnoj šupljini promijeni, dolazi do nesklada koji se manifestira pojmom simptoma oralnih bolesti, a koje mogu ugroziti svakodnevne životne funkcije i navike čovjeka. Halitoza je povremena ili trajna pojava zadaha iz usta, a najčešće ju uzrokuju naslage bakterija na jeziku, upala zubnog mesa i kariozni zubi. Karakteristični su simptomi ove bolesti bijele naslage na jeziku, okrugle naslage na tonsilama, suha usta, gusta slina i metalan, kiseo okus u ustima. Dio bakterija preradom ostataka hrane ispušta jake kiseline te uz rub desni i između zuba stvara plak, pa dolazi do upalnog procesa. Prvi su znaci karijesa kredasto bijele točkice ispod površine zubne cakline, koje se potom pretvaraju u tamnu mrlju. Povećana je kiselost uzrok demineralizacije cakline, počinje proces probijanja do dentina, stvara se rupica, kroz koju mikroorganizmi prodiru u dublje dijelove zuba te dolazi do preosjetljivosti zuba na hladno, toplo, slatko, zagriz, a mogući su i spontani bolovi. Ako karijes prodre do pulpe, koja je ispunjena živčanim vlaknima i krvnim žilama, doći će do upalnih procesa koji će prouzročiti jaku bol, oticanje, fistule i granulom. Afte su neugodne ranice u ustima i na oralnoj sluznici s okruglim, jasno ograničenim, ali i bolnim ulceracijama plitkoga žućkastoga dna i blago uzdignutih crvenih rubova. Najčešće se pojavljuju u tinejdžerskoj dobi i među ženskom populacijom. Mogu li u pre-

venciji, odnosno terapiji određenih oralnih i dentalnih oboljenja pomoći med i drugi pčelinji proizvodi?

Da je med odlično sredstvo za obranu od karijesa i nekih drugih oboljenja usne šupljine, znali su još u drevna vremena budistički, muslimanski i židovski liječnici. I u pučkoj medicini na našim prostorima poznata je metoda izbacivanja toksina iz organizma mućkanjem meda u ustima. Med sadržava velik broj jednostavnih tvari koje se mogu apsorbirati izravno u krv putem podježičnih krvnih žila, pa se ne smije odmah progutati, nego ga treba držati u ustima između tri i pet minuta da se lagano topi uz stalno mućkanje. Pritom plak koji se taloži uz zubno meso na zubima u potpunosti nestaje, a bitno se smanjuju ili s vremenom i nestaju i upale zubnog mesa i simptomi parodontoze. Ako se pri mućkanju meda u ustima javi zubobolja, krajnje je vrijeme za odlazak k stomatologu. I ugledni bjelovarski obiteljski liječnik i apiterapeut prim. mr. sc. Josip Lončar, dr. med. preporučuje da djeca za uklanjanje plaka na zubima, i poslijedično parodontoze, uzimaju žlicu meda izravno u usta te da ga mučkaju pet-deset minuta u ustima, a nakon toga progutaju. Med treba tako uzimati najmanje jednom dnevno, ujutro i natašte.

U knjizi „Darovi medenosne pčele“ mr. Žarko Stepanović navodi više recepta na bazi meda za borbu protiv bolesti usne šupljine. Tako za zubobolju preporučuje smjesu od pet žličica meda i žličice cimeta u prahu. Smjesu treba stavljati na bolestan Zub tri puta dnevno. Osim radi čišćenja jastučića desni od gnoja, jačanja desni i uklanjanja zubnoga kamenca, pacijentima oboljelimu od parodontoze i kojima krvare desni autor savjetuje da žvaču med u saču (jer on osim meda sadržava i vosak, pelud, propolis u tragovima i eterična ulja).

Zahvaljujući svojem antibakterijskom, protugljivičnom, antivirusnom, protuupalnom, antiparazitnom i antioksidacijskom učinku, propolis sprječava stvaranje zubnog plaka i karijesa, zaustavlja razmnožavanje bakterija u usnoj šupljini, povećava čvrstoću zubne cakline, jača zubnu pulpu, smanjuje akutnu i kroničnu upalu desni i liječi afte. Osim toga, zbog eteričnih ulja u svom sadržaju propolis smanjuje bolnu osjetljivost zuba djelujući kao lokalna anestezija (poput lidokaina). Prema dr. Peteru Kapšu, autoru knjige „Apiterapija – liječenje pčelinjim proizvodima“, zubobolja bi trebala prestati već 15 minuta nakon što se na obolje-



SUZBIJANJE AFTE MEDOM, FOTO: [HTTPS://WWW.WIKIHOW.COM](https://www.wikihow.com)

li zub stavi komadić očišćenoga prirodnog propolisa bez primjesa velik kao zrno graha, bez obzira na to je li uzrok boli karijes, granulom ili upala pulpe.

Mr. Žarko Stepanović za oboljenja usne šupljine preporučuje tinkturu kantariona i propolisa te mješavinu alkoholne otopine propolisa s uljem od breskve. Upala desni i nekrozni stomatitis mogu se liječiti masažom suspenzijom propolisa. Na higijenski štapić treba nakapati pet-deset kapi 30-postotnog propolisa i laganim kružnim pokretima masirati desni najmanje dva puta dnevno. Kod parodontopatijske i kondiloze mr. Stepanović preporučuje upaljene desni oprati vodikovim peroksidom, potom osušiti toplim zrakom te pipetom nakapati nekoliko kapi 50-postotne tinkle propolisa, a onda opet sušiti dok se ne formira tanka opna. Ponoviti više puta dnevno (7 – 12).

Literatura

1. dr. Peter Kapš: Apiterapija – liječenje pčelinjim proizvodima, 300 – 301
2. mr. Žarko Stepanović: Darovi medonosne pčele, 284
3. Diana Zajec: Med: rešitev za parodontalne bolezni?
4. www.inpharma.hr
5. www.alternativa-za-vas.com

PROPOLIS ČUVA ZDRAVLE USNE ŠUPLJINE, FOTO: WWW.ATAVIK.FR



Nakon višegodišnjeg istraživanja parodontopatogene etiologije najčešćih bakterija u biofilmu ispod desni, dr. dent. med. Marta Kocjan Anžič, stručnjakinja za stomatološke, oralne bolesti i parodontologiju s Instituta za mikrobiologiju i imunologiju Medicinskog fakulteta u Ljubljani, zaključila je da je učinak domaćeg meda u borbi protiv nekih bakterija bolji čak i meda od manuke. Iako ovaj podatak ohrabruje, činjenica je da na izgled i zdravlje zubi i usne šupljine najviše utječemo sami prevencijom i odgovarajućom oralnom higijenom, pa četkica za zube i dalje ostaje prvo oružje u borbi protiv karijesa, gingivitisa, afti i drugih dentalnih bolesti. Jer je uvijek bolje spriječiti nego liječiti, zar ne?!

TEČAJ APITERAPIJE

Treću godinu zaredom u Zagrebu se u organizaciji Hrvatskoga apiterapijskoga društva održava tečaj *Apiterapija – proizvodnja i korištenje pčelinjih proizvoda*. S obzirom na to da se u praksi pokazalo da je teško razdijeliti pčelarstvo, pčelinje proizvode, apiterapiju, apiinhalačije i apiturizam, posebice kod pčelara kojima je to primarna djelatnost, ove ćemo godine svakako početi ranije s tečajem upravo zato što se većina polaznika želi osim apiterapiji posvetiti i apiturizmu i izgradnji kušaonica i edukativnih kušaonica pčelinjih proizvoda te aplicirati na natječaje za potpore iz područja turizma i zdravstvenoga turizma. Dakle, da bi sve to stigli na vrijeme obaviti, tečaj počinje već krajem kolovoza. Naime, mnoge potpore iz sektora turizma postaju zanimljive i pčelarima jer se podržava razvoj novih i inovativnih turističkih proizvoda, internacionalizacija poslovanja, održivi razvoj, diversifikacija ponude, upotreba novih tehnologija i druge aktivnosti s ciljem podizanja konkurentnosti turističkoga gospodarstva.

Kupci često traže mnogo detaljnije informacije o pčelinjim proizvodima i njihovoj upotrebi, koje pojedini pčelari katkad pogrešno ili nerealno interpretiraju, primjerice da med od medljike nema peludnih zrnaca te da ga mogu konzumirati i osobe alergične na pelud ili da med u sebi ne sadržava vodu, što je doista u najmanju ruku neistinito i netočno.

Tečaj počinje pismenim ispitom i provjerom predznanja polaznika s ciljem što jasnijeg uvida u određene cjeline koje je potrebno detaljnije obrazložiti i prezentirati, a kako bi edukacija u konačnici bila što kvalitetnija. Moderna apiterapija temelji se na čvrstim znanstvenim dokazima te jasnim standardima struke. I dok se često pri praktičnoj prezentaciji pčelinjih proizvoda krajnjim korisnicima (potrošačima) nude stare i neprovjerene informacije, koje su katkad i neistinite i znanstveno neutemeljene, Hrvatsko apiterapijsko društvo ima za cilj korektno promovirati apiterapiju i pčelinje proizvode, educirati svoje članove i zainteresiranu javnost suradnjom s medijima, apiterapijskim savjetovališтima na raznim pčelarskim događanjima, radijskim emisijama i drugim. Nakon završenoga tečaja članovi će moći sudjelovati na simpoziju o apiterapiji, održavati apiterapijska savjetovališta i radionice i slično. Sada postoji mogućnost da svi koji to žele nauče o blagotvornom učinku pčelinjih proizvoda na ljudski organizam te tako pomognu sebi i svojima najbližima u očuvanju zdravlja i podizanju kvalitete života. Osim toga, i kupci postaju sve informiraniji i educirani, stoga je svakako poželjno da i pčelari prate razinu edukacije koji kupci od njih očekuju.

Nakon boljeg upoznavanja s tematikom polaznici najčešće dobiju ideje za nove proizvode i usluge te se na samom tečaju upoznaju sa zakonskom regulativom i mogućnostima realizacije svoje ideje. Novost je od ove godine i mogućnost stručne podrške za apliciranje na razne vrste natječaja za bespovratne potpore iz područja poljoprivrede, turizma i sličnoga.

Tečaj počinje u subotu 31. kolovoza 2019. u Zagrebu, a održavat će se subotom od 12,30 do 19 sati. Dodatne informacije mogu se dobiti slanjem upita na e-adresu ghegic@gmail.com ili pozivom na telefonski broj 01/6181-600 svaki utorak od 12 do 14 sati.

dr. sc. Gordana Hegić, mag. ing. agr.

Primjena mikroorganizma u prihrani pčelinjih zajednica

Upotreba veterinarskomedicinskih proizvoda (VMP) bitno je ograničena u pčelarstvu zbog velike zabrinutosti oko mogućnosti stjecanja rezistencije na primjenjene kemoterapeutike te mogućnosti utvrđivanja njihovih rezidua u pčelinjim proizvodima, a u manjoj mjeri i zbog rizika od narušavanja crijevnoga pčelinjeg mikrobioma (mikrobiom = fiziološka crijevna mikroflora koju čine mikroorganizmi koji nastanjuju probavni trakt).

Opršivanje je jedna od najvažnijih uloga korisnih kukaca. Zbog toga što kukci opršivači sudjeluju u proizvodnji hrane za ljude i životinje, ali i u održavanju biološke raznolikosti, oni imaju važan ekološki, ekonomski i kulturni položaj. Zajednice europske medonosne pčele smatraju se najvažnijim opršivačima, iako opršivanju znatno doprinose i zajednice bumbara te divlje pčele. Nedvojbeno je da je za održavanje genske raznolikosti populacije biljaka, proizvodnosti i kvalitete usjeva i voćnjaka te raznolikosti cvijeća u okolišu nužna ova „besplatna“ usluga ekosustava, no očuvanje kukaca opršivača danas uvelike ovisi o čovjeku.

U današnje su vrijeme pčelinje zajednice izložene djelovanju stresa kroz nepovoljan utjecaj različitih biotičkih i abiotičkih okolišnih čimbenika. Oni, naravno, mogu znatno utjecati na stupanj ukupne proizvodnosti pčelinjih zajednica. Dodamo li tomu utjecaj patogenih uzročnika specifičnih bolesti, pesticida, nedostatka prirodne hrane, klimatskih promjena, gubitka prirodnih staništa te unosa invazivnih vrsta na nova zemljopisna područja, govorimo o vanjskim čimbenicima čije djelovanje znatno utječe na preživljavanje pčelinjih zajednica. Stres pčelinje zajednice čini osjetljivijima te prijeljivijima na pojavnost primarno takozvanih uvjetovanih bolesti. S obzirom na problematiku pojavnosti uvjetovanih bolesti nakon primjericice učestale, produljene ili nepravilne uporabe akaricida u pčelinjim zajednicama, strategija sanacije i suzbijanja bolesti morala bi se primarno zasnovati na nastojanju pravilnoga i pravodobnoga kontroliranja varooze, a zatim i na ojačavanju pčelinjih zajednica te na poboljšanju njihova zdravstvenog stanja tako da se poboljšaju njihovi životni uvjeti. Takva pčelarska praksa obuhvaća i primjenu dodataka hrani pri prihranjivanju pčelinjih zajednica, osiguravanje dobrog prozračivanja košnica, redovitu zamjenu starog sača i uporabu čistoga pčelarskog pribora. Redovita zamjena starog sača i njegova kontrolirana prerada u nove satne osnove omogućuju izbjegavanje dodatnog stresa pčelinjih zajednica uzrokovanih negativnim djelovanjem njihove dugotrajne izloženosti nakupljenim pesticidima u vosku te u drugima u košnici pohranjenim pčelinjim proizvodima. Štoviše, novijim je istraživanjima višekratno potvrđeno da istodobna uporaba više aktivnih akaricidnih tvari u jednoj pčelinoj zajednici može dovesti do daljnje neučinkovitosti primjenjenih tvari ili one mogu sinergijski djelovati i time negativno utjecati na duljinu života pčela sku-

pljačica, njihovo ponašanje te na povećano ugibanje pčelinjih zajednica. Zamjena matice podrijetlom iz zajednice s dobrim higijenskim ponašanjem čini uobičajenu praksu u suzbijanju vapnenastog legla, što je izvrstan primjer uvjetovane bolesti izazvane stresom. Budući da radilice s dobro izraženim nagonom za čišćenje vrlo brzo prepoznaju promijenjeno leglo, prisutnost jake genske komponente postala je osnova u brojnim pčelarskim uzgojnim programima.

Upotreba veterinarskomedicinskih proizvoda (VMP) bitno je ograničena u pčelarstvu zbog velike zabrinutosti oko mogućnosti stjecanja rezistencije na primjenjene kemoterapeutike te mogućnosti utvrđivanja njihovih rezidua u pčelinjim proizvodima, a u manjoj mjeri i zbog rizika od narušavanja crijevnoga pčelinjeg mikrobioma (mikrobiom = fiziološka crijevna mikroflora koju čine mikroorganizmi koji nastanjuju probavni trakt). Često je podcijenjena ugroženost zdravlja pčela pod utjecajem različitih stresora, a može negativno utjecati i na aktivnosti uravnotežene i zdrave crijevne mikroflore. Crijevni mikrobiom pčele prikazuje visok afinitet prema većem broju bakterijskih simbionata koji naseljavaju određene niše u crijevu (od mednog mjeđura do rektuma), a predstavljaju prilagođene vrste doprinoseći obrani nosioca, i to nutritivno, te sudjelujući u fiziološkim promjenama i odgovorima. Međudjelovanja između pčele nosioca i mikroorganizama potječe iz dugog koevolucijskog procesa koji je kod kukaca izravno povezan s podjelom rada, različitim stadijima razvoja i socijalnim prijenosom hrane i informacija. Iznenadjuće, većina je crijevnog mikrobioma održavana horizontalnim prijenosom (osim kod matice) te međudjelovanjem s okolišem košni-



ZNAK VAPNENASTOG LEGLA, FOTO: [HTTPS://DANIELJMARSH.WORDPRESS.COM](https://danieljmarsh.wordpress.com)

ce, što omogućuje obavljanje jedinstvenih funkcija povezanih s pohranom i zrenjem hrane. Otkriće da genom pčele ima manje imunosnih gena nego što je bilo očekivano dovelo je do rasprava oko doprinosa gena crijevnih endosimbionata kao potpore imunosti pčelama. Kod vinske mušice crijevni mikroorganizmi sudjeluju u potpori imunosnog sustava, imaju utjecaj na epitelnu homeostazu, na produžetak životnog vijeka, na rast ličinaka u uvjetima nestašice hrane te na uspješnost parenja nosioca. Iz navedenih razloga, kao što je u kralježaka, tako bi uspješna simbiotska zajednica u crijevima trebala biti smatrana značajnom za život kukca. „Dobri“ mikroorganizmi imaju široku upotrebu u ljudi i životinja kao hrana i dodaci prehrani predstavljajući dobar izbor u potpori zdravlja crijeva i ublažavanju određenih poremećaja.

Nadalje, u Europskoj je uniji na snazi Uredba (EU) br. 37/2010, koja propisuje da svaki antibiotik koji se primjenjuje na životinjama čiji se proizvodi upotrebljavaju za prehranu ljudi mora imati propisanu maksimalno dopuštenu razinu rezidua u hrani (MRL). Za med takve razine rezidua nisu propisane, pa primjena antibiotika u pčelarstvu nije ni dopuštena. S obzirom na ovu problematiku, trenutačno ne postoji nijedan registriran i za uporabu odobren VMP namijenjen liječenju bakterijama uzrokovanih bolesti i/ili nozemoze, nego su istraživanja usmjerena na ispitivanje učinkovitosti prirodnih dodataka hrani. Tako je ponovno potaknuta potraga za prirodnim alternativama s naglaskom na mikrobiološke simbionte crijeva odraslih pčela. Štoviše, sve veće znanje o sastavu i funkcijama mikroflore crijeva pčela te o poveznici između uravnotežene mikroflore crijeva i cjelokupnoga zdravstvenog stanja pčela ohrabrilo je više istraživačkih timova na istraživanja učinkovitosti upotrebe „dobrih“ crijevnih mikroorganizama s ciljem poboljšanja zdravlja pčela. Na neki je način pokrenuta rasprava o primjeni „koncepta probiotika“ u znanosti o pčelama. Modulacija mikrobioma crijeva prepoznata je kao praktičan i uspješan način za gospodarenje uzgajanim pčelinjim zajednicama. Dosad je višekratno, iako rijetko, ispitana uloga mikrobioma crijeva pčela u održavanju zdravlja cjelokupne pčelinje zajednice te su kritički opisani dostupni načini primjene „dobrih“ mikroorganizama u kontroliranju bolesti ili kao opća potpora zdravlju. Većina primjenjivanih sojeva potječe iz roda *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* i *Bacillus*, koji su izdvojeni iz crijeva pčele. Drugu veliku skupinu primjenjivanih mikroorganizama čine sojevi izdvojeni iz okoliša ili različite „probiotičke“ formulacije namijenjene životinjskoj i ljudskoj upotrebi.

Rezultati dobiveni provedenim istraživanima uglavnom pokazuju blagotvorne učinke primjenjenih sojeva mikroorganizama na ukupno zdravlje i proizvodnost pčelinjih zajednica, osobito ako su upotrijebeni sojevi izdvojeni iz probavnog sustava odraslih pčela. Međutim, rezultati primjene pojedinih „probiotika“ namijenjenih ljudima i životinjama nisu uvijek dali zadovoljavajući ishod prihranjivanja pčelinjih zajednica. Naravno, budući da je riječ o relativno novom području u istraživanjima, kao i u praktičnoj primjeni na pče-

linjacima, uz učinke na fiziološke odgovore i imunosni status prihranjivane zajednice potrebno je ispitati i niz pokazatelja pravilne primjene, poput doze, načina i pravodobnosti aplikacije, trajanja pojedinog tretmana, a trebalo bi uzeti u obzir i mikrobiološku sigurnost pčelinjih proizvoda proizvedenih tijekom režima prihranjivanja zajednica.

CRIJEVNI MIKROBIOM ODRASLIH PČELA

U posljednjem su desetljeću dostupne nove molekulare metode primjenom kojih je znanstvenicima bilo omogućeno da istraže crijevne simbionte, odnosno mikroorganizme koji obitavaju u organizmu nosioca te za njega obavljaju neku korisnu funkciju, s naglaskom na funkcionalni aspekt međudjelovanja između simbionta i njegova nosioca, to jest odrasle pčele. Metoda takozvanog sekvencioniranja nove generacije omogućila je identifikaciju karakteristične crijevne mikroflore, koja se sastoji od osam dominantnih skupina i sadržava više od 95 posto cijelog mikrobioma. Gram-negativne bakterije *Gilliamella apicola* i *Frischella perrara* dominiraju u srednjem crijevu pčele. Rektum je većinom naseljen različitim vrstama *Lactobacillus* te vrstama iz roda *Bifidobacterium*. Sastav crijevne mikroflore pčele povećava se i vrsno proširuje pred izlazak iz razvojnog stadija kukuljice, a svoj potpun sastav dostiže tijekom razdoblja od tri do pet prvih dana života odrasle pčele, kad kao kućna pčela obavlja zadatke čistačice. Smatra se da je više sojeva roda *Lactobacillus* prisutno unutar košnice te da su, uz čišćenje saća i košnice te uz obavljanje drugih kućnih zadataka i specifičnog ponašanja iz stanica saća novoizašlih pčela, kao međusobno čišćenje i hranjenje te njegovanje legla, ključni za oblikovanje crijevne mikroflore starijih odraslih pčela.

Glavninu bakterijske mikroflore čine fakultativno anaerobne i mikroaerofilne bakterije koje su strogo povezane s funkcijama epitelnih stanica crijeva svoga nosioca. Zanimljivo je naglasiti da je nekoliko bakterijskih vrsta tek nedavno izdvojeno i identificirano te da je istraživanje njihove uloge i međudjelovanja s nosiocem na samom početku. U crijevu pčele mogu biti utvrđene razlike u sastavu njezina mikrobioma koje su povezane s funkcijama u zajednici i s vanjskim okolišnim čimbenicima – zemljopisnim i pašnim prikljikama. Naime, vrsta prirodne hrane može utjecati na konačan sastav i razvoj crijevne mikroflore.

ULOGA CRIJEVNE MIKROFLORE KOD PČELA

Medonosne su pčele socijalni kukci koji imaju crijevne simbiotske mikroorganizme, a njihovo se zajedničko djelovanje očituje u činjenici da imaju gene koji kodiraju enzimsku aktivnost (primjerice celulaze, hemice-lulaze i lignaze) bitnu za dobivanje energije iz hrane temeljene na biljkama. Štoviše, crijevna mikroflora odgovorna je za proizvodnju i/ili razgradnju masnih kiselina, aminokiselina i drugih potrebnih hranjivih tvari i metabolita. Pčelama su također potrebni i vitamini, uključujući i vitamine B-kompleksa, čiji bi bitan izvor moglo biti upravo crijevne bakterije. Utvrđeno je da bakterije vrste *Fructobacillus* izdvojene iz fermentiranog peluda, stanica saća s pčelinjim leglom i crijeva

pčelinjih ličinki iskorištavaju složenu biljnu molekulu lignin, koja je sastavnica peluda, te tako počinju njegovu razgradnju kao izvora hrane bogatoga bjelančevinama. U nedavnom istraživanju utvrđene su bakterijske vrste koje se svrstavaju u porodice *Gammaproteobacteria*, *Firmicutes* i *Bifidobacteriaceae*, koje imaju enzimske sustave odgovorne za razgradnju i iskorištavanje šećera. Zanimljivo je da se za dobivanje energije bakterija *Betaproteobacterium salvi* oslanja na aerobnu oksidaciju proizvoda u procesu fermentacije (citrat, malat, acetat i mlječna kiselina) te tako izbjegava svako moguće natjecanje za iskorištavanje hranjivih tvari s drugim bakterijskim vrstama. Ovaj komentar predstavlja mali primjer koevulacije unutar iste niše. Aktivnošću razgradnje pektina vrstom *Gilliamella apicola* dolazi do razgradnje stijenke peludnog zrnca te tako unutrašnje bjelančevine postaju dostupne za daljnju razgradnju pčelama. Iz ovih se istraživanja može jasno zaključiti da među mikrobnim simbiontima može biti pronađen visok stupanj genske raznolikosti koji sugerira visoku prilagodljivost mikroorganizama unutar iste niše na metaboličke potrebe pčele kao nosioca. Katabolički put laktobacila (bakterije mlječne kiseline) i bifidobakterija dobro je poznat s obzirom na to da su ove dvije mikrobne skupine umiješane u brojne fermentacijske procese te da imaju dugačku povijest u sigurnoj upotrebi kao probiotici i protektivni mikroorganizmi. Važnost bakterija mlječne kiseline također je naglašena i zbog njihove ekološke rasprostranjenosti, koja nije ograničena samo na crijeva odrasle pčele jer su utvrđene i u crijevima ličinki te u mednom mjeđuhuru odraslih pčela, a koji je druga bitna mikrobna niša povezana s privremenom pohranom hrane i prijenosom tekućina (vode, nektara i matične mlječe). Štoviše, laktobacili su dominantni u skladištenoj hrani u stanicama sača u košnicama. Neke vrste bifidobakterija izdvojenih iz socijalnih kukaca imaju kompletni put razgradnje trehaloze, koji je odsutan u većine drugih bifidobakterija. Trehalaza je prirodni složeni šećer koji kod mnogih kukaca, pa tako i kod pčele, služi kao zaliha ugljikohidrata u hemolimfi. Utvrđivanjem slijeda odsječaka genoma *Bifidobacterium asteroides* potvrđena je prisutnost kompletног biosintetičkog puta za folate (vitamin B9), no ne i za ostale vitamine B-skupine. Bifidobakterije su prepoznate kao obvezno anaerobni mikroorganizmi, no spomenuta *B. asteroides* naseljava stražnje crijevo pčele i ima gene koji joj omogućavaju da se prilagodi na kisikom bogat okoliš pčelinjeg crijeva.

UTJECAJ SASTAVA MIKROBIOMA NA IMUNOST

Zaštita zdravila nosioca drugi je važan aspekt koji je često povezan s balansiranim crijevnim mikrobiomom. Činjenica je da različiti stresni čimbenici, kao što su nametnici i bolesti, nedostatna prehrana i utjecaj pesticida, mogu uzrokovati imunosupresiju kod pojedinačnih pčela, ali i cijelokupne zajednice. Pčele imaju jednostavniji imunosni sustav u usporedbi s drugim vrstama kukaca, a uključuje strategiju socijalne obrane koja kombinira profilaktičke i aktivne odgovore cijele zajednice, a ujedno i mehanizme ponašanja te fiziološke i prostorne obrambene mehanizme. Važan doprinos zaštiti nosioca osiguran je

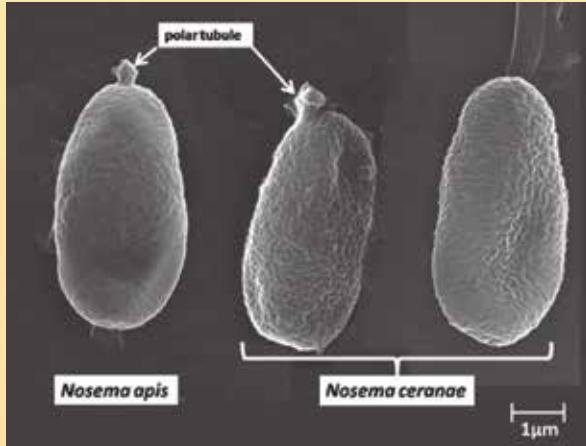
antagonističkom aktivnošću crijevnog mikrobioma i njegina međudjelovanja s imunosnim sustavom. Poremećaji u sastavu mikrobioma mogli bi posljedično predstavljati kompromis za pčelinje obrambene mehanizme. Uglavnom, moguća je uloga mikroorganizma u zaštiti pčele kao nosioca u izravnom stimuliranju imunosnog sustava te u inhibiranju razvoja patogenih uzročnika bolesti stvaranjem antimikrobnih tvari. Uzimajući u obzir da su individualni i socijalni obrambeni mehanizmi raznoliki i složeni, antimikrobeni peptidi predstavljaju jedan od glavnih efektora urođene imunosti pčela. Pčele imaju šest vrsta navedenih peptida, većinom aktivnih na epitelnim površinama i nakon izlaganja Gram-pozitivnim bakterijama: abaecin, himenoptaecin, apidaecin, defensin-1, defensin-2 i apisimin. Antimikrobnu aktivnost većinom postižu izmjenom osobina mikrobnih membrana i unutar staničnih metaboličkih procesa. Postoji snažna pozitivna korelacija između ukupne količine bakterija u crijevu pčele i razine defensina-1 i apidaecina. Hipoteza kojom crijevni mikroorganizmi utječu na bazalni imunosni odgovor kojim kontroliraju svoju proliferaciju i posljedično umnožavanje patogenih mikroorganizma posredstvom sinteze antimikrobnih peptida još uvijek nije istražena kod pčela, no postoje rezultati istraživanja kod vinske mušice (*Drosophila melanogaster*) i komarca iz roda *Anopheles*.

Nakon prvih izdvajanja laktobacila i bifidobakterija iz pojedinih dijelova tijela pčele te iz košnice provedena su brojna istraživanja *in vitro* kojima je potvrđena njihova sposobnost inhibiranja umnožavanja patogenih uzročnika bolesti, uglavnom uzročnika američke gnjiloće medonosne pčele (*Paenibacillus larvae*), europske gnjiloće medonosne pčele (*Melissococcus plutonius*) i vapnenastog legla (*Ascospheara apis*). Iako antimikrobnu aktivnost *in vitro* ne odgovara uviјek istim aktivnostima u uvjetima *in vivo*, ovaj bi predložak mogao dati korisne informacije o antimikroboj sposobnosti specifičnih metabolita i/ili stvaranja baktericina koji su opisani kao snažne antimikrobowe tvari. Štoviše, interakcije između mikroorganizama u crijevu ličinaka i odraslih pčela vrlo su složene, pa patogeni uzročnici bolesti imaju razvijene obrambene mehanizme na mikrofone simbionte crijeva. Primjerice, sporogena bakterija *P. larvae* sposobna je svojim sekrecijskim peptidima ukloniti sve mikrofone kompetitore i bez obzira na njihove antimikrobowe sposobnosti umnožavati se u čistoj kulturi u uginulim i raspalim ličinkama, što je posljedica klinički vidljive američke gnjiloće. Nedavna analiza genoma laktobacilusa izoliranog iz pčelinjeg legla otkrila je da većina njih proizvodi izvanstanične bjelančevine poznate ili nepoznate funkcije povezane s antimikrobnom aktivnosti, interakcijom s nosiocem ili formacijom biofilma.

KONCEPT PRIMJENE „PROBIOTIKA“ ILI „EFEKTIVNIH MIKROORGANIZAMA“ U PČELA

Jasno je da balansirani crijevnii mikrobiom nudi širok raspon metaboličkih, trofičkih i zaštitnih funkcija koje doprinose zdravlju pčela. Iz te je perspektive definicija probiotika Međunarodne organizacije za zdravlje životinja i Svjetske organizacije za zdravlje, a koja

RAZLIKA SPORA NOSEME APIS I CERANE, FOTO: WWW.RESEARCHGATE.NET



obuhvaća specifičnost sojeva, i više nego prikladna. Iako, prijenos koncepta probiotika s kralježnjaka na beskralježnjake još uvijek zahtijeva razmatranje zbog fizioloških razlika i specifičnosti, posebice u životu pčelinje zajednice. Iz iskustva ljudi i životinja, biotički i abiotički stres negativno djeluju na sastav crijevnog mikrobioma i time potiču specifične promjene u aktivnosti mikroorganizama na razini crijeva. Analiza crijevnog mikroflore u propalim pčelinjim zajednicama mogla bi reflektirati fiziološke promjene zbog slabljenja imunosnog sustava ili poduprijeti hipotezu prema kojoj bi niska razina „dobrih“ mikroorganizama mogla umanjiti obranu nosioca. Štoviše, provjereno je da izlaganje subletalnim dozama pesticida može znatno povećati podložnost pčela patogenim uzročnicima bolesti, slabeći zdravlje pčela i ugrožavajući sastav crijevnog mikrobioma. Uglavnom, trebali bismo se pitati bi li i jedna vrsta modulacije mikrobioma, primjenom odabranih sojeva, mogla smanjiti mortalitet ili poboljšati zdravlje pčela.

Uzimajući u obzir odrasle pčele, „dobri“ mikroorganizmi upotrijebljeni su protiv patogene nametničke gljivice *Nosema ceranae*, koja se umnožava u stanicama crijeva bez vidljivih simptoma te je povezana sa skraćenim životnim vijekom invadirane pojedinačne pčele i slabljenjem invadiranih pčelinjih zajednica. Iako laboratorijska procjena dopušta standardizaciju pokazatelja i izravno praćenje poremećaja, nedostaje većina socijalnih interakcija i ponašanja unutar i izvan košnice. Ograničenje poput toga moglo bi potaknuti utjecaj stresnih čimbenika i utjecati na sam pokus. Znanstvenici su uočili znatno smanjen broj spora uzročnika nozemoze u pčela koje su bile izložene prirodno niskoj invaziji i tretirane mikroorganizmima; u ovom slučaju hipotetski zaštitni učinak mogao bi imati biološku važnost. Zatim je niži stupanj invazije sporama u terenskim uvjetima utvrđen kod pčela koje su tijekom nekoliko mjeseci oralno hranjene sojevima izdvojenima iz crijeva zdravih kukaca, i to većinom vrstama *Bacillus subtilis* i *Lactobacillus johnsonii*. U oba je slučaja biološka važnost smanjenja broja spora uzročnika još uvijek upitna s obzirom na to da je broj spora i dalje visok. Pad stupnja invadiranosti sporama *Nosema* sp. prisutan je jedino tijekom rujna i kolovoza, kad je uočen blagi porast spora u kontrolnoj skupini. Kad je kontrolna skupina pokazala fiziološki niži broj spora, u tretiranim je skupinama uočeno

znatno smanjenje. Iz tih se podataka ne mogu poreći snažni dokazi o pozitivnom učinku primjene „dobrih“ mikroorganizama protiv navedenog uzročnika nozemoze. Nadalje, srednje crijevo pčele okoliš je multi-niše, koji predstavlja utočiste kompleksnoj mikrobnoj zajednici i fermentacijskim proizvodima kao što su mlijecna i octena kiselina, koje mogu iskoristiti neki članovi te zajednice ili sama pčela kao nosilac te time ograničiti njihov doprinos sniženju crijevne ph-vrijednosti. Mikrobeni simbionti crijeva također bi mogli biti korisni u održavanju zdravlja i proizvodnosti pčelinje zajednice s obzirom na to da su bakterije iz sača i pčelinjeg crijeva visoko specijalizirane i nužne za odvijanje više metaboličkih aktivnosti potrebnih za normalan razvoj pčele. Mlijecna kiselina i *probiotički proizvod* koji sadržava *Lactobacillus* i *Bifidobacterium spp.*, individualno ili u kombinaciji, pozitivno utječe na broj, morfologiju i promjer voskovnih stanica. Nakon prihranjivanja pčelinjih zajednica istim probiotičkim proizvodom analizirani pokazatelji (površina sača pokrivena otvorenim i poklopljenim leglom, broj odrašlih pčela, količina pohranjenog meda), uz nekoliko mjesecnih odstupanja, bili su znatno viši u tretiranim skupinama. Znanstvenici iz Italije zapazili su znatan porast proizvodnje zaliha meda u košnici nakon višejedne primjene mješavine laktobacila i bifidobakterija tijekom lipove paše. Nadalje, autori su na kraju četverotjednog tretiranja istražili sastav mikrobioma crijeva, pri čemu su, iznenađujuće, laktobacili pokazali znatno smanjenje, dok se uočio bitan porast bifidobakterija i *Acetobacteraceae*, uspoređujući ih s netretiranim košnicama, a što se podudara s rezultatima prethodno obavljenih laboratorijskih pokusa. Porast *Acetobacteraceae* u tretiranim skupinama mogao bi se smatrati obećavajućim rezultatom s obzirom na to da su mnogi članovi te porodice smatrani endosimbiontim za pčele. Daljnja su istraživanja svakako predviđena radi boljeg razumijevanja načina i promjena u sastavu mikrobioma koje bi mogle utjecati na međudjelovanje između crijevnih mikroba i nosioca pčele. Sveobuhvatno, podaci koji podupiru hipotezu da „dobri“ mikroorganizmi imaju ulogu u poboljšanju zdravlja pčela su rijetki. Nadalje, uvođenje bioloških agenasa u košnicu, iako su bili korisni, trebalo bi raditi s oprezom, barem što se tiče bakterija koje tvore spore. Bitno je naglasiti da upotreba tih sporogenih bakterija unutar košnice predstavlja ozbiljan problem u pogledu njihova mogućeg utvrđivanja u pohranjennom medu. Kemijski sastav prirodnog meda otežava rast i umnožavanje mikroorganizama, no sporogene bakterije mogu preživjeti i time postati rizikom za ljudsko zdravlje nakon konzumacije onečišćenog meda. Zapravo, zasad ne postoje dostupni podaci o mikrobiološkoj kvaliteti meda nakon aplikacije sporogenih bakterija u košnicu.

Učinkovitost upotrebe peludnih prihrana s umiješanim probiotičkim mikroorganizmima također je istražena u različitim pokusima. Rezultati su uglavnom pokazali poboljšanje u općem stanju pčelinjih zajednica, niži mortalitet, bolje razvijene „mlijecne“ žlijezde te proizvedenu mlijec s više suhe tvari i kvalitetnije masno-bjelančevinasto tijelo. Pozitivan učinak

SLIKA 1. A) I B) PRIPREMA POKUSNIH KAVEZIĆA S ODRASLIM PČELAMA ZA UTVRĐIVANJE UTJECAJA PRIHRANJIVANJA PROBIOTIKOM ZA PČELE EM® U KONTROLIRANIM LABORATORIJSKIM UVJETIMA



primjene zabilježen je i morfološkim promjenama na epitelu srednjeg crijeva prihranjivanih pčela. Nakon 14 dana prihranjivanja analizom srednjeg crijeva utvrđena je prisutnost obnovljenoga visokocilindričnog epitela blago vakuolizirane citoplazme i prisutnosti zadebljale peritrofne membrane.

PRIMJER EM® PROBIOTIC FOR BEES, EMRO, JAPAN

Vezano uz opisanu tematiku, na Zavodu za biologiju i patologiju riba i pčela Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu tijekom posljednjih se dviju godina provode istraživanja vezana uz učinkovitost primjene dodatka prihrani pod komercijalnim nazivom EM® PROBIOTIC FOR BEES proizvođača EMRO Japan. Istraživanja smo počeli na inicijativu hrvatskih pčelara koji su iz različitih dijelova Hrvatske slali upite o mogućem provođenju ispitivanja utjecaja primjene navedenoga dodatka prihrani na različite aspekte pčelarenja, a posebice utjecaja na profilaksu, kontroliranje ili suzbijanje pojedinih bolesti pčelinjih zajednica. Naime, njihova iskustva s primjenom ovog „probiotika“ izrazito su povoljna i preporučljiva.

Glavne sastavnice spomenutoga dodatka hrani čini nekoliko vrsta bakterija mlijecne kiseline (*Lactobacillus spp.*), fotosintetske bakterije (npr. *Rhodopseudomonas palustris*), kvasci (npr. *Saccharomyces cerevisiae*) te niz drugih efektivnih mikroorganizma EM-1. EM®, EMRO Japan proizvodi rabe se diljem svijeta u ekološkoj poljoprivrednoj i stočarskoj proizvodnji. Namjena se uglavnom bazira na reguliranju crijevne funkcije uz normalizaciju poremećenog sastava crijevne flore.



Istraživanja su koncipirana tako da se provode u terenskim uvjetima na proizvodnim pčelinjacima pri različitim primjenama, dozama, razrjeđenju i režimu prihrane te istodobno u laboratorijski kontroliranim uvjetima. Zasad je ispitana učinak probiotika namijenjena za uporabu u pčelarstvu (EM® PROBIOTIC FOR BEES), a višekratno je primijenjen na pčelinjaca u svrhu kontroliranja invazija nozemoze tipa C uz istodobno praćenje jačine pčelinjih zajednica, utjecaja na pojavnost drugih bolesti pčela te utjecaja na prezimljavanje. U laboratorijskim je uvjetima na točno poznatom broju pčela držanih u kavezicima u inkubatoru praćena količina potrošene hrane, utjecaj na mogućnost kontroliranja bolesti, dugoživotnost prihranjivanih skupina pčela u odnosu na kontrolnu skupinu, kompletan biokemijski profil hemolimfe te mogući utjecaj na modulaciju imunosnog odgovora pojedinačnih pčela iz više aspekata. Mislimo da pozitivni rezultati koje prijavljuju pčelari proistječu iz pozitivne posljedice višestrukog prihranjivanja pčelinjih zajednica u kojima se time „ojačava“ imunost pojedinačnih pčela – članova tretiranih zajednica. Dosad kroz analiziranje rezultata dobivenih detaljnim pretragama hemolimfe, „mlijecne“ žljezde, strukture crijeva te prisustva i distribucije više vrsta mukopolisaharida možemo očekivati konačne vrlo „obećavajuće“ rezultate. Ovom prilikom zahvaljujemo suradničkim institucijama, Institutu „Ruđer Bošković“ i Kmetijskom institutu Slovenije, na kvalitetno i brzo odraćenim zadacima.



SLIKA 2. UZORKOVANJE HEMOLIMFE NAKON UKLANJANJA TICALA KOD MEDDONOSNE PČELE



Vlatko Milanović, pčelar i inovator iz Zagreba

Litijev klorid i litijev citrat nova su obećavajuća sredstva u borbi protiv varoe

Rezultati provedenog projekta pokazuju da litijevi spojevi predstavljaju novu vrstu akaricidnih sredstava koja imaju izvanredan potencijal i iznimno dobru tolerantnost pčela. Nadalje, razjašnjenjem mehanizma djelovanja mogle bi se otvoriti nove mogućnosti za ciljani razvoj veterinarskih proizvoda u borbu protiv varoe.

Početkom prošle godine, točnije 12. siječnja 2018., u časopisu *Scientific reports* objavljeno je zanimljivo i inovativno istraživanje čije spoznaje mogu iz temelja promijeniti pristup borbi protiv varoe. Kako to u znanstvenim projektima često biva, znanstvenici su došli do neочекivanih otkrića (lovili su lisicu, a istjerali vuka). Važnosti dobivenih informacija dodatnu težinu daje ugled sudionika i nositelja projekta: Državni institut za pčelarstvo pri Sveučilištu Hohenheim (Stuttgart, Njemačka), biotehnološka tvrtka siTOOLs Biotech GmbH (Planegg, Njemačka), Specijalistički centar za pčele pri Bavarskom državnom institutu za vinogradarstvo i vrtlarstvo (Veitshöchheim, Njemačka). *Slobodni i skraćeni prijevod.*

Pčele imaju središnju ulogu u poljoprivredi kao oprasivači, a njihov globalni ekonomski doprinos u proizvodnji hrane iznosi između 235 i 285 milijardi američkih dolara godišnje. Njihova se vrijednost za ekosustav očituje u tome što oprasuju više od 90 posto biljaka koje se oprasuju kukcima te imaju ključnu ulogu u mreži oprasivanja. Nedavna izvješća o učestalim visokim gubicima pčelinjih zajednica iznenadila su ne samo pčelare, poljoprivrednike i znanstvenike, nego i javnost.

VAROA I RNK INTERFERENCIJA

Zaraženost parazitskim grnjama varoe (*Varroa destructor*) u kombinaciji s pridruženim virusima prepoznata je kao ključni pokretač zdravstvenih problema pčela. Broj učinkovitih akaricida je malen iako su potrebni za sprečavanje uginuća pčelinjih zajednica. U borbi protiv varoe nedavno je upotrijebljen protokol RNK interferencije kao obećavajući novi alat (RNK interferencija je metoda genetičke modifikacije pri kojoj se geni ne izrezuju ili mijenjaju, nego se neutraliziraju, pasiviziraju, odnosno isključuju). Primjena ovih postupaka dovela je do iznenadujućeg otkrića. Litijev klorid, koji se rabi za taloženje RNK (ribonukleinske kiseline) u metodi RNK interferencije, vrlo je učinkovit u uništavanju grinja i kad je u niskim koncentracijama prisutan u hrani za pčele. Eksperimenti s pčelama u kavezima i umjetnim rojevima jasno su pokazali da se litij može upotrebljavati kao miticidno sredstvo (uništava grnjne), a pčele ga dobro podnose. Litijev klorid (i drugi litijevi spojevi) daju obećavajuću osnovu za razvoj učinkovitog i jednostavnog postupka za suzbijanje varoe. Veliki gubici zajednica otežavaju komercijalno pčelarenje i znatno povećavaju troškove usluge oprasivanja s posljedicama na globalnu proizvodnju usjeva. Iako

uzroci aktualnih problema pčelinjeg zdravlja nisu u potpunosti otkriveni, parazitska grinja *Varroa destructor* smatra se ključnim pokretačem lošega globalnog stanja zajednica medonosne pčele (*Apis mellifera*). U dugoj povijesti pčelarstva nijedan drugi parazit ili patogen (uzročnik bolesti) nije imao usporediv učinak na zdravlje pčela ili pčelarstvo. Izvorno je varoa parazitirala na azijskoj medonosnoj pčeli (*Apis cerana*). U novom domaćinu, europskoj medonosnoj pčeli (*Apis mellifera*), populacija varoe raste eksponencijalno tijekom razdoblja kad pčelinja zajednica ima leglo jer se ženke grinje razmnožavaju samo unutar zatvorenoga (poklopljenoga) radiličkog ili trutovskog legla. Visoka zaraženost grnjama dovodi do ozbiljnih oštećenja domaćina gubitkom hemolimfe, a još je pogubnija izvješnjost prijenosa i aktiviranja određenih virusa.

ŠIRENJE VIRUSNIH BOLESTI MEĐU PČELAMA

Velika je razlika između prenošenja virusa hranjenjem ili kontaktom među pčelama od prijenosa varoom, koja bušenjem rupice izravno unosi virus u hemolimfu, čime zaobilazi imunosni mehanizam pčele. Širenju virusnih bolesti varoom doprinijela je i praksa seljenja pčela, ali i velika gustoća zajednica. Grinje su dodatno pogoršale problem favorizirajući horizontalni prijenos pčelinjih virusa među susjednim zajednicama. Taj je scenarij rezultirao velikom rasprostranjenosću više virulentnih sojeva pčelinjih virusa (virulentnost je potencijal mikroorganizma da prouzroči bolest). U posljednjih 20 godina primjetna je intolerancija (oslabljena otpornost) pčelinjih zajednica na varou i virusu. Teško je postići uravnoteženu vezu domaćin-parazit zbog prisutne pčelarske prakse koja je obilježena velikom gustoćom zajednica, sprječavanjem rojenja i periodičnim tretmanom grinja. Dosad se o dugoročnom preživljavanju zajednica *Apis mellifera* bez ikakvih interventivnih mjera izvještavalo gotovo ekskluzivno, kao



VAROA NA PČELI, FOTO: WWW.BEECULTURE.COM

o divljim populacijama. Unatoč obećavajućim pristupima u selektivnom uzgoju za higijensko ponašanje pčela i/ili smanjeno razmnožavanje grinja, upitno je prihvatljiv suživot domaćin-parazit kao jedini način da se u doglednoj budućnosti riješi problem varoe.

S obzirom na ovaj globalni izazov za pčelarstvo, nevjerojatno je da se svi sintetički veterinarski proizvodi za suzbijanje varooze temelje na samo nekoliko spojeva, kao što su organofosforni kumafos, neki piretroidi i amitraz. Više od 25 godina nema novih registriranih aktivnih spojeva. Posljedica je toga da grinje varoe imaju dokazanu otpornost na sve vrste sintetičkih akaricida. Alternativna upotreba organskih kiselina i esencijalnih ulja rezultirala je promjenjivom učinkovitošću zbog nedosljedne primjene. Unatoč sve većoj posvećenosti zaštiti od varoe, veliki gubici pčelinjih zajednica zabilježeni su u gotovo svim zemljama Europe i Sjeverne Amerike. To jasno pokazuje da je potrebno više istraživanja da bi se razvili novi, učinkovitiji agensi (djelotvorna sredstva) protiv ove grinje.

OD GMO-A DO LITIEVA KLORIDA

GMO (genetički modificiran organizam) jest organizam čiji je genski materijal promijenjen primjenom tehnika genetičkog modificiranja. Jedna je od tehnika genetičkog modificiranja i RNK interferencija, za čije se poticanje upotrebljava dsRNK (dvolančana DNK) kao alat za pasivizaciju esencijalnih (prijevo potrebnih za održanje života) gena varoe. Cilj je projekta bilo jednostavno koristiti organizam domaćina kao vektor za isporuku selektivnih i za parazite smrtonosnih dsRNK. Pčelama je davan sirup koji je sadržavao dsRNK, a hraneći se hemolimfom pčele, varoe su ga preuzimale. Rezultati pokusa bili su dvojbeni, a upućivali su na nepoznat učinak dsRNK ili djelovanje drugih komponenti (sastavnica) u šećernoj otopini. Budući da je visoka koncentracija litijeva klorida (LiCl) korištena u proizvodnji dsRNK, i stoga davana pčelama s dsRNA, znanstvenici su odlučili pčele hraniti samo litijevim kloridom u otopini saharoze da bi testirali njegovo djelovanje. Iznenadujuće, litijev je klorid pri koncentraciji od 25 milimola (mM), što odgovara izračunatoj koncentraciji u ispitivanoj otopini, ubijao grinje učinkovito kao i sirup koji sadržava dsRNK. Nadalje, nakon što je litijev klorid iz ispitivanog sirupa upornim ispiranjem u velikoj mjeri uklonjen, miticidno djelovanje dsRNK je smanjeno. Zaključak je da litijev klorid ubija varou i da bi njegov varocidni potencijal vrijedilo dalje istražiti.

UČINKOVITOST I KONCENTRACIJA LITIEVA KLORIDA

Da bi se potvrdila osnovna zapažanja početne studije, a i za potrebe statističke analize, provedeni su ekspe-

rimenti s pčelama u kavezu koje su hranjene različitim koncentracijama litijeva klorida. Pored koncentracije od 25 mM, koja se pokazala učinkovitom u početnom projektu, korištene su koncentracije od 2 mM, 4 mM i 10 mM da bi se odredio donji prag učinkovitosti. Rezultati su potvrđili nalaze prethodnog istraživanja i pokazali su miticidne učinke litijeva klorida i pri niskim koncentracijama od 2 mM. U koncentracijskom rasponu od 10 mM i 25 mM znatno je povećavana smrtnost grinja počevši od drugoga dana tretmana. Na kraju eksperimenta postignuto je istrebljenje više od 96 posto grinja. U kontrolnim skupinama pčela hranjenima sirupom bez litijeva klorida smrtnost grinja dosegla je 9,3 posto i bila je unutar raspona stopa smrtnosti grinja kod izoliranih netretiranih pčelinjih zajednica (dnevni pad) u različitim okolišnim uvjetima.

U provedenim su eksperimentima pčelinje zajednice hranjene odgovarajućim koncentracijama litijeva klorida tijekom nekoliko dana *ad libitum* (po volji, slobodno) dok sve grinje nisu ubijene tretmanom sedmi dan. Za uporabu u pčelarskoj praksi bilo bi poželjno kraće i definirano razdoblje tretiranja. Stoga je proveden dodatan eksperiment u kojem je najučinkovitija koncentracija litijeva klorida (od 25 mM) davana pčelama 24 sata, nakon čega su hranjene čistim sirupom sljedećih šest dana. Na kraju sedmodnevног razdoblja promatranja ubijeno je 92,9 posto grinja bez značajnog utjecaja na tretirane pčele. Rezultat jasno pokazuje da je čak i kratkotrajno hranjenje sirupom s 25 mM litijeva klorida dovoljno za znatno smanjenje populacije varoe.

DJELOVANJE LITIEVA KLORIDA NA PČELE U KAVEZU

Ispitni kavezni koji su upotrijebljeni za analizu smrtnosti grinja u sedmodnevnim ispitivanjima upotrijebljeni su i za promatranje smrtnosti pčela za analizu njihove tolerancije na litijev klorid. Nakon izlaganja pčela litijevu kloridu u koncentracijama od 2 mM, 10 mM i 25 mM, za koje je dokazano da djeluju miticidno, smrtnost tretiranih pčela kretala se u rasponu od 3 % do 7 % unutar različito hranjenih skupina. Dobivene vrijednosti nisu znatno različite u odnosu na smrtnost od 4 % u netretiranoj skupini.

Nadalje, pčele su hranjene različitim koncentracijama litijeva klorida sve dok nije uginula i posljednja pčela u kavezu, a da bi se vidjele posljedice dugotrajnog izlaganja litijevu kloridu. Ovdje je tretman smanjio prosječni životni vijek pčela od 26 dana u netretiranim kontrolnim kavezima na 23 dana pri koncentraciji od 2 mM, odnosno na 22 dana pri koncentraciji od 10 mM. Životni vijek pčela hranjenih sirupom s koncentracijom od 25 mM smanjen je u prosjeku na 19 dana.

Koncentracija litijeva klorida	Opadanje grinja (geometrijska sredina ±SD)			
	Rojevi (n)	Tretman litijevim kloridom	Tretman Perizinom	Učinkovitost (%)
25 mM	6	562,5 ± 149,4	65,5 ± 26,9	88,9
50 mM	3	178,3 ± 49,7	22,3 ± 3,1	89,6

TABLICA 1. USPOREDBA VAROCIDNOG DJELOVANJA DVJU PREHRANA S LITIEVIM KLORIDOM RAZLIČITIH KONCENTRACIJA DAVANIH UMJETNIM ROJEVIMA TIJEKOM TRI DANA. PRIKAZAN JE PROSJEĆAN PAD GRINJA NAKON TRETMANA LITIEVIM KLORIDOM I KONTROLNOG TRETMANA PERIZINOM. NA KRAJU JE IZRAČUNATA UČINKOVITOST TRETMANA LITIEVIM KLORIDOM. RAZLIKE IZMEĐU DVJU TRETMANA LITIEVIM KLORIDOM SU BEZNAČAJNE.

TABLICA 2. USPOREDBA UČINKOVITOSTI LITJEVA KLORIDA I LITJEVA CITRATA UPOTREBOM KONCENTRACIJA OD 1 MM DO 25 MM U SEDMODNEVNUM EKSPERIMENTU. VAŽNO JE ISTAKNUTI DA KONCENTRACIJA LITJEVA CITRATA OD 4 MM U SIRUPU (OKO 1,3 GRAMA LITJEVA CITRATA – TETRAHIDRATA PO LITRI SIRUPA) DAJE ZA PRAKTIČNU PRIMJENU OPTIMALNE PARAMETRE.

Koncentracija	Litijev klorid			Litijev citrat		
	Kavez (n)	Mortalitet pčela (%)	Mortalitet grinja (%)	Kavez (n)	Mortalitet pčela (%)	Mortalitet grinja (%)
1 mM	6	1	29	3	3	48
2 mM	9	3	72	6	4	96
4 mM	9	4	53	6	6	100
10 mM	12	7	96	6	4	100
25 mM	9	5	100	3	6	100

Čini se da litijev klorid skraćuje životni vijek pčela samo ako se daje tijekom dužeg razdoblja. Dodatni su eksperimenti provedeni tako da je litijev klorid dodavan u hranu prva 24 sata nakon izlijeganja, a zatim je zamijenjen šećernim sirupom dok nije uginula i posljednja pčela u kavezu. Ovdje je prosječni životni vijek netretiranih tek izleženih mlađih pčela kontrolne skupine bio 24 dana, a usporedbi s 22 dana kod treiranih pčela (razlika se može svesti pod statističku pogrešku). Na temelju ovih podataka možemo zaključiti da je čak i kratkotrajni tretman litijevim kloridom dovoljan da se u potpunosti uništi grinja bez utjecaja na održivost pčela. Ovi rezultati upućuju na uspešan i obećavajući prvi korak k novom pristupu liječenju varooze. Međutim, učinkovitost i nuspojave moraju se potvrditi u terenskim uvjetima.

TERENSKI POKUSI S LITJEVIM KLORIDOM U ROJEVIMA

Da bi se približili prirodnim uvjetima, testirano je akaricidno djelovanje litijeva klorida u umjetnim rojevima bez legla. Ukupno je devet umjetnih rojeva s oko dva kilograma pčela i maticom u kavezu smješteno u zatvorene kutije i držano u mraku na temperaturi od 15

°C. Umjetni su rojevi hranjeni saharoznim sirupom s litijevim kloridom koncentracije 25 mM i 50 mM, i to tijekom tri dana, uz pomoć hranilice. Koncentracije su odabrane na temelju prethodnog iskustva da bi se postigla jednak rasподjela litijeva klorida jedinkama unutar cijelog roja. Nakon tretmana svi su rojevi iz kuće preneseni u košnice na pčelinjaku i ostavljeni da se hrane čistim sirupom. Promatrana je svakodnevna smrtnost grinja. Preostale su grinje uklonjene kontrolnim tretiranjem za koji je metodom nakapavanja upotrijebljeno sredstvo Perizin®, 50 ml po roju. Otpale su varoe naknadno prebrojavane tijekom dva dana. Prije kontrolnog tretiranja koncentracija litijeva klorida od 25 mM ubila je više od 90 posto grinja prisutnih u umjetnim rojevima. Otopina više koncentracije (50 mM) nije imala veći učinak na smrtnost varoe. Sve u svemu, učinkovitost je nešto niža u usporedbi s testovima u kavezima. Jedno bi od objašnjenja moglo biti da raspodjela litijeva klorida jedinkama unutar velikih rojeva zahtijeva više vremena za konzumiranje doza dovoljnih da ubijaju grinje. U dalnjim je eksperimentima potrebno analizirati vrijeme hranjenja zajednica od 20.000 ili više pčela.

POTENCIJAL LITJEVIH SPOJEVA KAO NOVOG VAROCIDA

Uz pomoć eksperimenata utvrđeno je da i drugi litijev spojevi imaju potencijal upotrebe kao sistemski akaricidi. Time se povećava prostor za moguće stvaranje varocidnih veterinarskih pripravaka na bazi litija. S obzirom na cijenu, litijev klorid i litijev citrat najjeftiniji su i najučinkovitiji spojevi. Litijev sulfat manje je pogodan zbog manje tolerantnosti pčela, a litijev karbonat zbog relativno slabe topljivosti u vodi. Da bi se detaljnije ispitala akaricidna učinkovitost ovisna o koncentraciji, uspoređivan je litijev klorid i litijev citrat u pet različitih koncentracija u rasponu od 1 mM do 25 mM. Sve koncentracije litijeva citrata ($\text{Li}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$) pokazale su znatno jače akaricidno djelovanje u usporedbi s litijevim kloridom (LiCl), s tim da nema razlike u smrtnosti pčela. Litijev citrat mogao bi predstavljati još bolji aktivni sastojak nekom varocidnom veterinarskom proizvodu ili kao suplement pčelinjoj prehrani.

Rezultati provedenog projekta pokazuju da litijevi spojevi predstavljaju novu vrstu akaricidnih sredstava koja imaju izvanredan potencijal i iznimno dobru tolerantnost pčela. Nadalje, razjašnjenjem mehanizma djelovanja moglo bi se otvoriti nove mogućnosti za ciljni razvoj veterinarskih proizvoda u borbu protiv varoe.



SLIKA 1. ZAJEDNICA NA SLICI DOBILA JE 1,13 GRAMA LITJEVA CITRATA – TETRAHIDRATA U LITRI SIRUPA (KONCENTRACIJA OTOPINE 4 MM). PČELE SU TIJEKOM NOĆI POTROŠILE NAVEDENI SIRUP. ZA PRAKTIČNU PRIMJENU LITJEVIH SPOJEVA TREBA UZ POMOĆ MOLARNOGA KALKULATORA IZRAČUNATI MOLARNE MASE TE SE KONCENTRACIJE U MILIMOLIMA (MM) LAKO PRETVORE U GRAME PO LITRI. KALKULATOR JE DOSTUPAN NA INTERNETU. VIŠE INFORMACIJA MOŽE SE DOBITI POZIVOM NA BROJ MOBITELA: 099/547-1682. (FOTO: V. MILANOVIĆ)



dr. sc. Nediljko Landeka
član Upravnog odbora Hrvatskoga pčelarskog saveza

Utjecaj suzbijanja komaraca na pčele

Jako je važno da termin tretiranja bude u doba dana kad su pčele u košnici. Također se preporučuje da se u dogovoru s izvođačem pčelari pokušaju izboriti za upotrebu insekticida koji ima nižu otrovnost za pčele, ako takav trenutačno postoji na tržištu.

Posljednjih mjeseci često slušamo o velikim najezdama komaraca u pojedinim dijelovima Hrvatske. Uglavnom su to gradovi koji se nalaze na rijekama koje za vrijeme snažnijih oborina stvaraju velika poplavna područja. Kad se poplave dogode tijekom toplijega dijela godine, posljedica je pojavnost velikog broja komaraca.

Kad spomenemo suzbijanje komaraca, najčešće se pomišlja na kemijske tretmane suzbijanja primjenom insekticida koji se apliciraju s vozila ili iz zrakoplova. Međutim, prave mjere protiv komaraca moraju se poduzeti mnogo ranije, kad se komarci nalaze u ličinackom stadiju. Budući da se ličinke komaraca razvijaju isključivo u vodenom mediju, gdje provode određeno razdoblje tijekom kojega se razvijaju od jača do kukuljice, najbolji je način suzbijanja komaraca tretman vodenih površina prikladnim sredstvima, larvicidima. Kad se osloboди velik broj krilatica (odraslih jedinki), komarce je mnogo zahtjevnije suzbijati, a njihovo je suzbijanje tada i opasnije za okoliš i neciljane vrste. Medonosna je pčela, nažalost, vrsta koja također može stradati ako se suzbijanje ne provede na odgovarajući način.

Prema Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti – jer komarci su poznati i kao prijenosnici zaraznih bolesti – svaki grad i općina dužni su donijeti program mjera u kojem se propisuju načini suzbijanja komaraca na upravnom području. Program predviđa suzbijanje ličinki komaraca u leglima, edukaciju građana o leglima komaraca u naseljima i kako ih sanirati, a tek se kao krajnja mjeru navodi suzbijanje metodama zamagljivanja, i to samo kao dopuna prethodno spomenutih aktivnosti. Mjere kontrole brojnosti komaraca mogu provoditi samo tvrtke koje je ovlastilo Ministarstvo zdravstva, što znači da imaju stalno zaposlene educirane djelatnike i odgovarajuću opremu te da upotrebljavaju insekticide koji su registrirani za takvu namjenu. Takve tvrtke moraju poduzeti i sve nužne mjere opreza kako se ne bi ugrozili okoliš i neciljane vrste. Nadzor nad provedbom ovih aktivnosti provodi nadležni županijski Zavod za javno zdravstvo.

KAKO SLJEDEĆE SEZONE?

Iako je nastupom jeseni sezona komaraca pri kraju, nije naodmet da se već sada zapitamo što nam slijedi idućeg ljeta. Da bismo maksimalno smanjili rizik od stradavanja pčela, nužna je dobra priprema akcija zamagljivanja protiv komaraca, što se postiže uskom koordinacijom između izvođača zamagljivanja i pčelara, najbolje posredstvom lokalne pčelarske udruge. Iako propisi nalažu da izvođač zamagljivanja mora ranije obavijestiti pčelare najavom postupka suzbijanja u me-

dijima, to često nije dovoljno. Najbolji se učinak postiže ako se svi dionici u postupku konkretno dogovore prije provedbe suzbijanja, što znači da izvođač pčelarima predloži vrijeme i put kretanja vozila koje ispušta insekticidnu maglu, a pčelari će procijeniti može li na tom putu doći do ugroze nekog pčelinjaka u blizini, odnosno kakve mjere poduzeti kako bi rizik po pčele bio minimalan. To mogu biti mjere zatvaranja pčelinjaka dan prije najavljenog tretmana, izmještanje pčelinjaka ako je to tehnički izvedivo, ali i preskanjanje kritičnog područja tako da se u vrijeme prolaska vozila za aplikaciju isključi izbacivanje insekticidne magle. U dogovore je potrebno uključiti predstavnika Zavoda za javno zdravstvo kao stručni nadzor te predstavnika jedinice lokalne samouprave koja pokriva troškove postupka.

U slučaju provedbe tretmana iz zrakoplova, takvo zamagljivanje može za pčele biti još opasnije jer se tako mogu obrađivati samo područja izvan naseljenih mesta, a to su upravo područja na kojima se nalaze pčelinjaci. Osim toga, kod tretmana iz zraka mnogo je veća mogućnost rasapa, premještanja insekticidne magle na područje koje nije bilo u planu tretiranja, pa na njemu nisu ni poduzete mjere zaštite pčela.

Ipak, rizici od stradavanja pčela zbog upotrebe pesticida mnogo su veći kod suzbijanja štetnika na različitim poljoprivrednim kulturama jer se takve aktivnosti događaju upravo na mjestima koje pčele koriste za pašu, ali i zbog opasnijih preparata koji se rabe za takvu namjenu. Poljoprivrednici, vođeni idejom da naučinkovitije suzbiju štetnike na svojim kulturama, često zaborave obavijestiti pčelara u susjedstvu te se ne pridržavaju obveze tretiranja u noćnim satima, skidanja cvjetnog podrasta u voćnjacima prije tretmana i zabrane prskanja u vrijeme cvatnje.

Samo uskom suradnjom i preciznim dogovaranjem svih aktivnosti korisnika pesticida i pčelara prije tretmana možemo bitno smanjiti rizike stradavanja pčela i barem u tom segmentu pomoći pčelama da lakše prebrode sve opasnosti kojima su danas izložene.



SUZBIJANJE KOMARACA IZ AUTA, FOTO: [HTTPS://INSECTCOPNET](https://INSECTCOPNET)

Ante Balažić, dipl. inž. građ.
Pčelar hobist
Petrovina Turopoljska



Med – hrana bogova

Moderni arheolozi iskapajući drevne egipatske grobnice često među artefaktima pronađu i nešto neočekivano: posude s medom stare tisuće godina, i to još uvijek sačuvane. Tijekom tisućljeća, otkrivaju arheolozi, med ostaje netaknut, što je nepogrešiv dokaz vječnog roka trajanja meda.

Med je ljudima hrana gotovo od njihova postanka na Zemlji. Arheolozi dobro poznaju pećinske crteže, zapise na glinenim pločicama, slike, hijeroglif... koji dokazuju da je kod većine starih naroda med bio hrana, a dobivao je i atribut božanske hrane, a pčele status blizak bogovima. Svima nam je poznato da je med nama pčelarima zahvalan za čuvanje jer će ovogodišnji viškovi nestati u bespašnim godinama po još većoj cijeni. Naime, med se ne može pokvariti! Doduše, ne zrije starenjem kao vino, samo se kristalizira i čeka pravi trenutak. Koliko? Pa dugo, jako dugo, kaže nam zdrav razum. Ako zanemarimo HMF i malo nečistoće ispod poklopca bačve, zagrijemo ga i on poput feniksa vraća boju, miris, teksturu, liječi, štiti, tjera uroke... Divota!

Prije mnogo godina gledao sam emisiju Jacques-Yvesa Cousteaua u kojoj su otvorili amforu u kojoj je prije brodoloma bilo vino, ali je ostalo samo more. Pa naravno, amfora je porozna keramika, prošlo je oko 2000 godina. A i vino nije med.

I onda u glasilu svog poduzeća pročitam u rubrici Jeste li znali:

„... da je med jedina hrana koja se ne kvari; arheolozi su probali med koji su pronašli u grobnicama egipatskih faraona i ocijenili da je jestiv.“

Pa pokušam malo pretraživati internet na hrvatskom i engleskom jeziku.

Što se tiče pretrage na hrvatskome, na bezbroj adresa mogu se naći varijacije teksta o posudi pronađenoj u grobnici faraona Tutankamona s još jestivim medom starim više od 3000 godina.

Pretraga na engleskom donosi isto, samo na engleskom jeziku.

Ali baš nigdje nema nikakva dokaza, slike, rezultata analize...

Pregledao sam i što o tome piše National Geographic. <https://www.nationalgeographic.com.au/history/honey-in-the-pyramids.aspx>

Honey In The Pyramids

It might be hard to bee-lieve but the 3,000-year-old sweet treat is still edible

(Možda će biti teško vjerovati, ali slatka poslastica stara 3000 godina i dalje je jestiva)

I opet nigdje ni objašnjenja ni dokaza u tekstu.

No predlažem da pogledate i tekst čije sam važne dijelove preveo te da sami zaključite kome vjerovati. Autor je detektivski srušio tu legendu koja, prema svemu sudeći, vuče korijene od vrlo uglednog časopisa i članka iz 1913. godine. I, molim, nemojte biti previše kritični prema mome prijevodu.



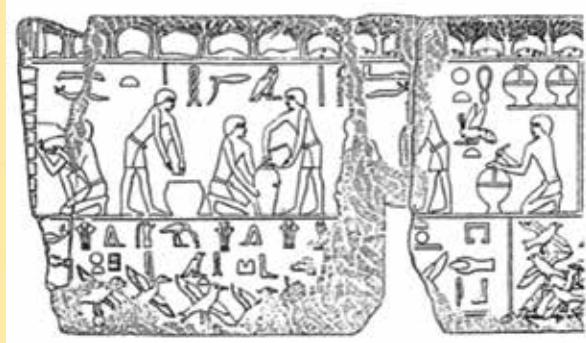
<https://irna.fr/Honey-in-the-pyramids.html>

Moderni arheolozi iskapajući drevne egipatske grobnice često među artefaktima pronađu i nešto neočekivano: posude s medom stare tisuće godina, i to još uvijek sačuvane. Tijekom tisućljeća, otkrivaju arheolozi, med ostaje netaknut, što je nepogrešiv dokaz vječnog roka trajanja meda.

Na brojnim web-lokacijama za med koji je pronađen u Tutankamonovu grobu čak se govori da je i dalje jestiv. (...) Međutim, postoji dvojba u vezi s mjestom na kojem je ovaj jestivi med pronađen: u Tutankamonovu grobu... ili možda u piramidi?

Zanimljivo je primijetiti da kad su arheolozi otkrili posude s medom u drevnim egipatskim piramidama, med je bio i dalje jestiv. Doista jestiv i nakon više tisuća godina.

http://www.gousiaris.gr/en_meli_istoria.html

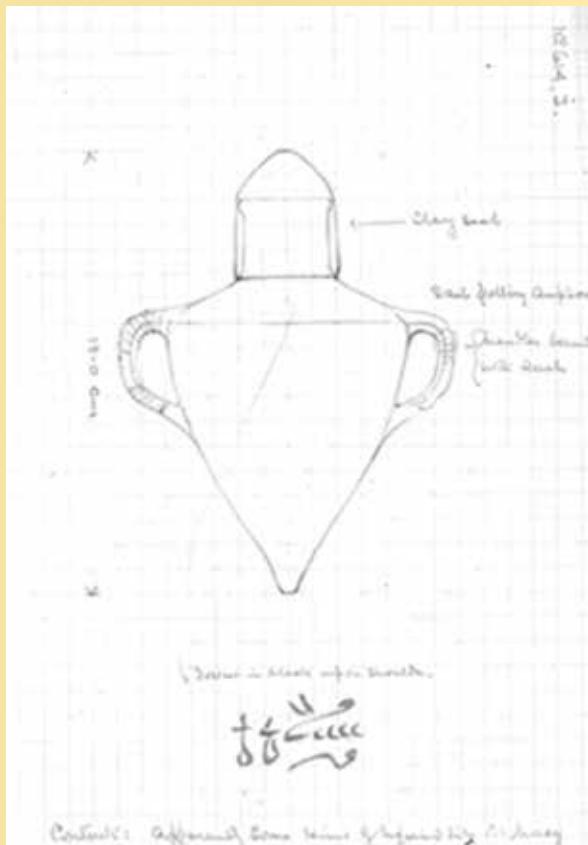


ŠTO SU STVARNE POVIJESNE ČINJENICE?

Nema sumnje da su stari Egipćani dugo proizvodili i upotrebljavali med. Najraniji prikaz meda i pčelarstva dolazi iz Sunčeva hrama (Ne-user-re, Abu Ghorab), 2400 godina prije Krista.

No je li ikad pronađen ikakav jestivi med?

Što se tiče Tutankamonove grobnice, u njoj su 1922. godine pronađeni neki čupovi u kojima se nalazio med. Nisam mogao pronaći analizu sadržaja, no čini se da natpisi na posudama zapravo spominju med.



OPASKA ARHEOLOGA:
CONTENTS: APPARENTLY SOME KIND OF LIQUID LIKE (?) HONEY
SADRŽAJ: NAIZGLED NEKA VRSTA TEKUĆINE POPUT (?) MEDA
FOTO: [HTTP://WWW.GRIFFITH.OX.AC.UK/GRI/CARTER/614J-C614J.HTML](http://WWW.GRIFFITH.OX.AC.UK/GRI/CARTER/614J-C614J.HTML)

Da sumiramo: *naizgled neka vrsta tekućine poput (?) meda, crna tvar za koju se čini da je bila tekućina.*

Ali sadržaj je odavno nestao...

A koliko i arheolozi mogu pogriješiti, autor je opisao u nastavku.

Da bi se pronašao neki spomen na sačuvani med, treba se vratiti u 1905. godinu, na dan 12. veljače, kad su arheolozi Theodore M. Davis, Arthur Weigall i Gaston Maspero prvi put posjetili grobnicu u kojoj su oko 1375. godine prije Krista bili pokopani Yuya i Tjuyu (KV46), za koje se, slučajno, vjeruje da su Tutankamonovi djed i baka. Više o ovoj grobnici može se naći ovdje:

http://anubis4_2000.tripod.com/SpecialExhibits/YuyaTuyu.htm

OPASKA ARHEOLOGA:
CONTENTS: BLACK SUBSTANCE OF WHAT APPEARS TO HAVE BEEN A LIQUID.
SADRŽAJ: CRNA TVAR ZA KOJU SE ČINI DA JE BILA TEKUĆINA.
<HTTP://WWW.GRIFFITH.OX.AC.UK/GRI/CARTER/614K-C614K-1.HTML>



Među artefaktima pronađenima u grobnici zanimljive su dvije alabastrene vase.



Tri arheologa koji su zajedno pregledavali grobnicu dali su svaki svoju verziju opisa sadržaja vaza.

Arthur Weigall u pismu svojoj supruzi između 14. i 16. veljače 1905. piše:

„U jednom su kutu bili čupovi s vinom s poklopacima pričvršćenima vrpcom; i među njima je bio jedan golem alabastren vrč pun još uvijek tekućeg meda. Kad sam to video, stvarno sam se umalo onesvijestio. Izvanredan osjećaj – gledati posudu s medom koji je bio tekuć i ljepljiv kao med koji se jede za doručak, ali star tri tisuće petsto godina – bio je toliko zapanjujući da se čovjek osjeća kao da je lud ili da sanja.“

Ista priča Gastona Maspera, od 29. ožujka iste godine, ali u prilično poetičnoj verziji:

„Jedna od vaza koje smo otvorili sadržavala je vrlo gusto ulje, a druga gotovo tekuć med koji je još uvijek imao svoj miris. Dok je ležala zaboravljena i otkrivena na jednoj stubi blizu ulaza u dvoranu, jedna se osa pljačkašica, izgubljena u Dolini kraljeva, pohlepmo stala motati oko nje; bilo je potrebno mahati maramicom da ju se sprijeći da uzme dio meda koji su drevne pčele s cvijeća tebanskoga kraja pohranile prije više od tri tisuće godina.“

I na kraju verzija Theodorea M. Davisa:

„S grlića jedne od vaza visjeli su komadići tkanine za mumificiranje koji su prvotno prekrivali njezin otvor. Očito je razbojnik, očekujući da će sadržaj biti vrijedan, strgao tkaninu. Tri tisuće godina nakon toga pogledao sam u vazu s očekivanjem; obojica smo bili razočarani jer je sadržavala samo tekućinu za koju se najprije mislilo da je med, no za koju se nakon toga dokazalo da je natron.“

Posljednja rečenica Theodorea M. Davisa implicira da se sadržaj više nije smatrao medom, što će se potvrditi 1908. godine. Grobnicu je prvi otkrio James Edward Quibell, koji je bio odsutan tijekom prve posjete, a Arthur Weigall zamijenio ga je kao „glavni inspektor“. Bio je to isti Arthur Weigall koji je bio odgovoran za objavljivanje inventara: *Grobnica Yuua i Thuiu* (1908.).

https://openlibrary.org/books/OL14045561M/Tomb_of_Yua_and_Thuiu

<https://archive.org/details/tombofyuaathuiu00quib>
Dvije alabastrene vase opisane su na 49. stranici. Jedna je sadržavala ricinusovo ulje, a druga mješavinu natrona i 8,70 posto vode, što može objasniti zašto je smjesa bila tekuća usprkos starosti, jer je natron higroskopan.

ŠTO JE NATRON?

Natron je prirodna mješavina natrijeva karbonata dekahidrata ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \times 10 \text{ H}_2\text{O}$) i oko 17 posto natrijeva bikarbonata te manjih količina natrijeva klorida i natrijeva sulfata.

Natron je u čistom obliku bijele boje ili bezbojan. Nalazimo ga u naslagama jezera u suhim područjima. Kroz povijest je ova mješavina imala brojne primjene u praksi. U vrijeme drevnog Egipta natron iz presušenih jezera upotrebljavao se za čišćenje doma i tije-

la, kao antiseptik za liječenje rana te tijekom procesa mumifikacije.

<https://hr.wikipedia.org/wiki/Natron>

I na kraju pisac povezuje ovaj zaplet poput dobrog krimića te saznajemo pravu istinu.

U članku „The resurrection of ancient Egypt“, objavljenome u 9. broju, u rujnu 1913., autor James Baille donosi predavan uvid u otkrića u starom Egiptu, ali i informaciju da je čak i pouzdani National Geographic upao u zamku legende o vječnome medu.



FOTO: [HTTPS://ARCHIVE.ORG/STREAM/NATIONALGEOGRAPHMAGAZINE241913NAT#PAGE/99/MODE/2UP](https://archive.org/stream/nationalgeographmagazine241913nat#page/99/mode/2up)

Najviše je iznenadilo otkriće posude s medom, još tekućim i s još uvijek sačuvanim karakterističnim mirisom – nakon 3300 godina (stranica 99.).

FRESH HONEY 3,000 YEARS OLD

Most startling of all was the discovery of a jar of honey, still liquid and still preserving its characteristic scent after 3,300 years! "One looked," says Mr. Weigall, "from one article to another with the feeling that the entire human conception of time was wrong. These were the things of yesterday, of a year or two ago."

But a still more brilliant gift of for-

Aha, tu smo – sada znamo cijelu priču, koja naličuje dječjoj igri pokvarenog telefona; oduševljeni su arheolozi pomiješali med s natronom i drugim sredstvima za balzamiranje.

Da, možda ste vi i promijenili mišljenje, ali čuveni National Geographic ne posustaje i svoju (možda) pogrešku nastavlja širiti tekstom iz 2015. godine.



FOTO: [HTTPS://WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.COM.AU/HISTORY/HONEY-IN-THE-PYRAMIDS.ASPX](https://www.nationalgeographic.com.au/history/honey-in-the-pyramids.aspx)

A što pravim pčelarima ostaje nego raditi po svome, misliti svoje i slušati što se priča?



Vjekoslav Hudolin

Osamdesetrogodišnja Kata Trobić iz Podvrškog

„Ovo je za mene raj na zemlji. Pogledajte tu lijepu prirodu koja nas okružuje. Uživam uz svoje pčele, uživam kada zarumene jagode i trešnje, kada mirisno grožđe zaplavi, radujem se plodovima šljiva, bresaka, jabuka, krušaka, plodovima vrtova koje obradujem. Sadim grah, krumpir, rajčicu, papriku, kupus, salatu, luk i drugo povrće. Svega imam za život što sama proizvedem”, s mnogo radosti govori osamdesetrogodišnja baka Kata Trobić, pčelarica iz Podvrškog, sela u brdskom dijelu Općine Cernik.

Apriča o baki Kati pomalo je nevjerljiva. Naime, ova žena, koja je dobrano zakoraćila u deveto desetljeće života, jako je bolesna. S teško oštećenom kralježnicom i bolesnim zglobovima i mišićima ona još uvek mnogo radi. U svome lijepo uređenom pčelinjaku brine se o 120 pčelinjih zajednica. Veći dio dana provodi oko košnica i u svoja dva velika vrta.

USPRKOS TEŠKOJ BOLESTI IMA 120 KOŠNICA PČELA I OBRAĐUJE DVA VRTA

„Baka Kata je toliko pogrljena, kako oštećene kralježnice, da hoda pod kutom od 90 stupnjeva. I ako ona može raditi, onda mislim da nema čovjeka koji ne može. Tu se ne radi toliko o fizičkoj snazi, nego o snazi duha, o volji, o ljubavi i prema životu i prema onome što radi, o ljubavi prema pčelama i prema prekrasnoj prirodi koja ju okružuje”, govori nam svećenik Josip iz franjevačkog samostana u Cerniku, koji katkad dođe pomoći baki Kati.

„Joj, da znate koliko je on skinuo rojeva...! Jednom je došao baš u vrijeme kada se na jednom stablu istodobno uhvatilo pet rojeva pčela. Sve ih je skinuo!” zahvalna je baka svećeniku, ali i nećaku Damiru Mikanoviću, koji joj pomaže oko težih poslova u pčelinjaku.

Svećenik Josip upoznao je baku Katu prije dvije godine. Kada ju je prvi put vido, teško bolesnu, mislio je, kaže, da ona ne može ništa drugo nego samo ležati.

„Ali kad sam vido njezin pčelinjak i dva velika vrta koja obrađuje, bio sam fasciniran njome. Mnogi bi



se u njezinoj situaciji prepustili melankoliji jer se kao ništa ne može i ništa se ne isplati; no ona ne po-sustaje. Rano se budi i radi po cijeli dan kao da će živjeti još sto godina.”

Baka Kata i njezin pokojni suprug Slavko bili su uzorni poljoprivrednici. Imali su velik pčelinjak, držali do osam muznih krava, imali su velik vrt, obrađivali polja... Kada je prije 19 godina Slavko umro, cijelo je gospodarstvo ostalo na baki Kati, koja je već tada bila teško bolesna.

„Ostala je štala s blagom, ostao je pčelinjak, ostalo je i polje... Kroz velike muke sam prolazila, ali uz veliku Božju pomoć izdržala sam do sada. U pčelinjaku ima mnogo posla, od priprema za sezonu i uzimljavanja pčela, prihranjuvanja, liječenja, skidanja rojeva, čestih pregleda stanja u košnicama do vrcanja i prodaje meda. Ova godina prilično je loša za pčele. U vrijeme cvjetanja bagrema, glavne pčelinje paše, bilo je mnogo kiše, pa smo ih morali prihranjuvati, umjesto da one donose med. Ovo je za njih rojevna godina, za razliku od prošle, koja je bila vrlo medonosna”, kaže baka Kata, koja je nekada mnogo meda prodavala svojim stalnim kupcima na novogradiliškoj tržnici, a sada ga prodaje na kućnom pragu i velikim otkupljivačima. Upravo toga dana kada sam snimao ovu reportažu za njezin kvalitetan med se interesirao jedan mladi poduzetnik iz Njemačke.

Baka svakodnevno u svojoj prehrani i liječenju koristi med i pčelinje proizvode. Često priprema i vrlo ukusne medene roštiće, kolačiće s medom i orasima, a rakijom komovicom i propolisom masira zglobove i



to joj, kaže, mnogo pomaže, pa ne mora ići liječniku. Odbacila je kavu, sok, pivo i druga pića. Njezin je eliksir neobično piće: u vodu dodaje med, jabučni ocat i peršinov list, i to pije umjesto vode. Kaže da je vrlo ukusno i da krije organizam i vraća joj snagu.

„Njoj toliko toga ne treba, ali ona proizvodi, ona radi za sebe i mnogo toga podijeli. Nju rad oplemenjuje i drži da ne padne u krevet, da ne padne na teret drugima i društvu, nego jednostavno ona daje društvu. Njezin pčelinjak primjer je ljubavi prema pčelama i prema životu. To kako ona svjedoči da joj Bog daje snagu da može sve to raditi, da može sve to izdržati, fantastičan je primjer, posebice mlađim ljudima u našoj domovini koji govore da se kod nas ništa ne isplati raditi i bježe van”, kaže svećenik Josip.



Zrinka Franić, dr. med., znanstvena novakinja, apiterapeutkinja
Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
zrinka.franic@klinac.eu



Putevima meda od manuke: putopis s Novog Zelanda

Novi Zeland zasigurno je jedna od svjetskih destinacija koja automatski asociira na pčelarstvo i poznati med od manuke. Krajem travnja i početkom svibnja 2019. godine imala sam priliku sudjelovati na jednome međunarodnom znanstvenom kongresu koji se održavao u glavnem gradu Novog Zelanda, Wellingtonu. Budući da sam apiterapeutkinja, posebice me zanimalo iz prve ruke provjeriti kako funkcioniра pčelarstvo, apiterapija i proizvodnja, odnosno prodaja meda od manuke u ovoj udaljenoj zemlji.

NOVI ZELAND – EKOLOŠKA ZEMLJA

Prvo što me ugodno iznenadilo pri slijetanju na Novi Zeland, već u samoj zračnoj luci, jest visoka ekološka svijest tamošnjeg stanovništva. Pri ulazu u zemlju nije dopušteno unošenje nikakve hrane, sjemenki kao ni bilo kakvih proizvoda koji potencijalno mogu ugroziti krhki ekosustav na otoku. Čak morate prijaviti i ako unosite planinarsku opremu jer, primjerice, u donu gojzerica možete imati ostatke blata koji u sebi sadržavaju nekakve sjemenke. Svugdje su plakati koji upozoravaju turiste da čuvaju okoliš njihove zemlje, da ne bacaju smeće u prirodu nego u za to predviđana mjesta. Naime, nakon naseljavanja otoka Europljanima 1820. godine provodila se takva eksploracija šuma da je na kraju došlo do stvaranja velikih područja s erozijom koja su postala goruci problem. No nakon toga je država imala veliku ulogu u očuvanju postojećih šuma, prestanku deforestacije i reforestaciji opustošenih područja. Danas Novi Zeland ima najveće površine šuma koje je zasadio čovjek, posebice na sjevernom otoku. Trenutačno su stanovnici Novog Zelanda vjerojatno pri vrhu u cijelom svijetu po svije-

sti o očuvanju prirodnog okoliša i vegetacije, možda upravo zbog vlastitih pogrešaka iz povijesti. Knjižare u Wellingtonu prepune su knjiga o reforestaciji, očuvanju šuma i prirode. Vlada Novog Zelanda izdvojila je golema novčana sredstva za program prema kojem će se zasaditi milijardu novih stabala do 2028. godine. Bilo bi lijepo kad bi ljudi i u ostalim dijelovima svijeta učili iz njihova primjera, a ne da se najprije i sami opeku nakon uništavanja vlastitih šuma.



SLIKA 1. AUTORICA TEKSTA ISPREĐ STABLA MANUKE (IZVOR: AUTORICA)

SLIKA 2. MED OD MANUKE NA POLICAMA NOVOZELANDSKE TRGOVINE
(IZVOR: AUTORICA)



POSEBNA VEGETACIJA – IZOLIRAN OTOK

Novi Zeland ima jedinstvenu i iznimno raznovrsnu vegetaciju, što duguje svojoj izolaciji od ostatka kopna i svojem položaju jer se prostire od sumporskog područja pa sve do subantarktičkog. Čak je 80 posto flore Novog Zelanda endemske, što znači da se može naći samo na Novom Zelandu i nigdje više u svijetu. Posebno su zanimljive paprati, od kojih neke potječu čak iz doba dinosaure. Kad su prvi ljudi kročili na tlo Novog Zelanda, otok je već bio izoliran 80 milijuna godina. Dio zadivljujuće vegetacije Novog Zelanda, kao i poneke predstavnike životinskog svijeta (kao što je recimo životinja kivi, koja je i zaštitni znak Novog Zelanda), imala sam prilike vidjeti u Zelandiji, prve urbanom ekološkom utočištu na svijetu za rijetke životinje i biljke, a koji je smješten nadomak glavnoga grada Wellingtona. Zemlja se inače odlikuje velikim kontrastima i raznovrsnošću, od aktivnih vulkana, ledenjaka, jezera, fjordova do dugih pješčanih plaža i snijegom pokrivenih planinskih vrhova. Dio je pacifičkoga seizmičkog pojasa, pa su zbog toga česti potresi i zamjetna vulkanska aktivnost.

MANUKA (*LEPTOSPERMUM SCOPARIUM*)

Manuka (*Leptospermum scoparium*) najraširenija je i najvažnija grmolika biljna vrsta na Novom Zelandu. To je zimzeleno drvo iz porodice Myrtaceae, koje ne-kultivirano raste u prirodnom okolišu Novog Zelanda i Australije. Tipično se radi od grmu koji naraste između dva i pet metara, ali može narasti i do umjereno velikog stabla (do 15 metara). Manuka raste po cijelom Novom Zelandu, i na sjevernom i na južnom otoku, na svim nadmorskim visinama (od morske razine do 1370 metara nadmorske visine). Cvjeta uglavnom bijelim cvjetićima (što nisam imala prilike vidjeti jer cvjeta u proljeće, a ja sam bila za vrijeme novozelandske jesni, slika 1.), a katkad mogu biti i blijedoružičasti. Biljka je gusto razgranata, malih listova veličine od sedam

do dvadeset milimetara. Često se može zamjeniti za sličnu biljku kanuku (*Kunzea ericoides*), a najlakše je odrediti o kojoj je biljci riječ prema njihovim listovima, naime, listovi manuke su bodljikavi, a kanuke meki. Prema povijesnim pretpostavkama, manuka je najvjerojatnije podrijetlom iz Australije, a prije početka geološke epohe miocena proširila se i na Novi Zeland. No tek nakon što su na Novi Zeland stigli domoroci iz Polinezije, manuka se proširila po cijelom otoku jer su domoroci umjetno izazvanim šumskim požarima stvorili predispoziciju za njezino širenje. Zbog toga je danas manuka mnogo rasprostranjenija na Novom Zelandu nego u Australiji. Njaviše raste na istočnoj obali, koja je suša, a u Australiji na Tasmaniji. Manuka je cijenjena u fitoterapiji, često korištena za liječenje u tradicionalnoj medicini Maora, a vjerojatno se koristi i dan danas u iste svrhe. Pronašla sam podatke da se uvarak listova koristi u liječenju urinarnih infekcija i kao antipiretik (protiv povisene tjelesne temperature) te da se utrjava kod bolnih mišića i zglobova. Također se koriste i parne inhalacije s listovima manuke u vrućoj vodi kod prehlade. Žvakanje kore navodno ima relaksirajući učinak i potiče san.

MED OD MANUKE – MANUKA-FAKTOR

Med od manuke ima posebne karakteristike i mnogi ga smatraju najzdravijim medom na svijetu, a može se naći samo izvorno na Novom Zelandu. Njegovo je djelovanje dobro opisano u znanstvenoj literaturi te ima dokazano antibakterijsko, antioksidativno i antiproliferativno djelovanje. Jedna je od najistraživanijih vrsta meda, a svakako je najpoznatije njegovo djelovanje na zarastanje rana, no detalji o tome tema su za neki drugi članak. Med je inače strogo zabranjeno unositi na Novi Zeland, tako da kupci mogu biti sigurni u podrijetlu meda kupljenoga u toj državi. U nekim je područjima zemlje med od manuke bogatiji svojim specifičnim čimbenicima, u nekim manje, a njegova kvaliteta, naravno, varira i od godine do godine. Razlog zašto je u nekim područjima manukin med kvalitetniji nije točno poznat. Prepostavlja se da je tomu razlog postojanje podvrsta manuke ili je riječ o okolišnim čimbenicima kao što je primjerice vrsta tla. Da bi se usustavila kvaliteta ovog meda, razvijen je poseban sustav ocjenjivanja, takozvani manuka-fak-



SLIKA 3. LIZALICE OKUSA KIVIJA S MEDOM OD MANUKE (IZVOR: AUTORICA)

tor (UMF – *unique manuka factor*). Manuka-faktor temelji se na kombiniranim razinama ključnih markera koji se mogu naći u medu od manuke, a to su: leptosperin, metilglioksal (MGO) i dihidroksiaceton (DHA). Također se analizira i razina hidroksimetilfurfurala (HMF), koja, razumljivo, treba biti što niža da bi med dobio UMF certifikat. Sva tri navedena ključna markera trebaju biti prisutna u medu da bi se mogao dobiti UMF certifikat; što je njihova razina veća, proizvod dobiva višu ocjenu, a s tim naravno raste i njegova cijena. U trgovinama se mogu naći staklenke meda s rasponom oznaka od UMF 5+ do UMF 20+. Da bi se med mogao proglašiti terapeutskim, treba imati minimalno UMF 10+. Glavna je antibakterijska komponenta meda od manuke metilglioksal, koji se naravno može naći i u drugim vrstama meda, no u manjim koncentracijama. Primjera radi, cijena staklenke od 250 grama s oznakom UMF 20+ iznosi oko 700 kuna. Inače, da bi se uvjerili u kvalitetu, kupci mogu zatražiti UMF certifikat prilikom kupnje proizvoda.

DOSTUPNOST PČELINJIH PROIZVODA

Manukin se med može doslovce kupiti na svakom koraku, u svakoj trgovini. Popularne su i druge vrste meda, primjerice med od djeteline i od već spomenute kanuke, biljke koja nalikuje manuki. No zanimljivo je da je u glavnom gradu Wellingtonu samo jedan pravi specijalizirani dućan za med i pčelinje proizvode. Mnogo je kineskih dućana koji prodaju velike količine meda od manuke raznih proizvođača i nisam sigurna je li sve to pravi med od manuke (s obzirom na iskustva s kineskim proizvodima iz naše zemlje), ali nisam provjeravala je li kvaliteta ista, nego sam jednostavno med kupila u specijaliziranom dućanu (slika 2.). U europske se zemlje inače smije unijeti do dva kilograma meda po osobi. Cijene meda približno su iste u specijaliziranom dućanu i u kineskim dućanima. Upotreba meda očito im je duboko ukorijenjena u kulturu i način življenja: u hotelu je za doručak svaki dan bilo meda *made in New Zealand*, a i drugdje se isključivo može kupiti med iz njihove države. Ista je situacija i s drugim prehrambenim proizvodima koji se proizvode u njihovoj zemlji. Prilikom vožnje u avionu državnog avio-pjevoznika Air New Zealand poslužili su nam sladoled s preljevom od novozelandskog meda. Također se svugdje mogu kupiti i različiti kozmetički proizvodi s pčelinjim otrovom i medom: kreme za lice, ruke i tijelo, serumi, šamponi... (slika 3.). Slično je i s prehrambenim proizvodima, posebice slatkišima. Tako su popularne čokolade s medom od manuke, bomboni, lizalice (slika 4.), a našla sam čak i jogurt s ovim medom.



Posvuda se mogu naći i predmeti koji su dizajnirani u obliku saća ili košnica (primjerice drveni stolovi u kafiću s uzorkom saća, staklene boce za vodu u obliku košnice i slično). Pčelarstvo im je toliko važno da im je i parlament u obliku košnice (koji sam imala prilike posjetiti jer je nas, znanstvenike iz cijelog svijeta, dočekao i ministar na prijemu u parlamentu, slika 5.). Iznenadila sam se jer im sama apiterapija (dakle prevencija i liječenje bolesti medom i pčelinjim proizvodima) nije baš razvijena. Obišla sam doslovno sve knjižare u Wellingtonu i nigdje nisam našla nijednu knjigu o apiterapiji, o medu od manuke, ni o bilo kakvom medu, što me iskreno malo razočaralo jer sam očekivala da će se vratiti s novom literaturom koju nije moguće nabaviti u Europi. Nisam vidjela nijednu reklamu za neki apiterapijski centar (a tražila sam u svim komercijalnim turističkim brošurama, pitala u turističkom informacijskom centru i tražila na internetu). Jedino što sam pronašla bila je reklama za jedan centar koji se bavi pčelarskim turizmom (u ponudi imaju degustaciju meda, razgled pčela, košnica i slično), ali bez apiterapijskih djelatnosti. Ostavljam mogućnost da centar takve vrste postoji u Aucklandu, koji je najveći grad na Novom Zelandu.

Literatura

1. Stephens, J. M.; Molan, P. C.; Clarksonova, B. D. Review of *Leptospermum scoparium* (Myrtaceae) in New Zealand. *New Zealand Journal of Botany* 43(2):431-449
2. <https://www.britannica.com/place/New-Zealand>
3. <https://www.umf.org.nz/grading-system-explained/>
4. <https://www.mpi.govt.nz/funding-and-programmes/forestry/planting-one-billion-trees/>
5. Johnston, M.; McBride, M.; Dahiya, D.; Owusu-Apenten, R.; Nigam, P. S. Antibacterial activity of Manuka honey and its components: An overview. *AIMS Microbiol.* 2018 Nov 27;4(4):655-664. doi: 10.3934/microbiol.2018.4.655.
6. Niaz, K.; Maqbool, F.; Bahadar, H.; Abdollahi, M. Health Benefits of Manuka Honey as an Essential Constituent for Tissue Regeneration. *Curr Drug Metab.* 2017;18(10):881-892. doi: 10.2174/1389200218666170911152240.



Matija Bučar, prof.
pčelar iz Petrinje

Mali kaćun (*Orchis morio* L.)

Uporodicu orhideja (Orchideaceae) ubraja se velik broj biljaka. Rodu *Orchis* (kaćuni) pripada najviše hrvatskih orhideja. Doista su orhideje (kaćunovice) po obliku i neobičnosti, a osobito po ljepoti, bojama i kićenosti svojih cvjetova jedinstvene u biljnem svijetu, pa i u flori Hrvatske.

Na Velebitu, prirodnom spomeniku svjetske baštine, pronađeno je devet taksona orhideja, a na Banovini, budućem regionalnom parku, deset vrsta (taksona). Zbog ugroženosti prirodnih staništa sve su orhideje zakonom zaštićene i nalaze se na crvenom popisu ugroženih biljaka!

Mali kaćun (*Orchis morio* L.) trajnica je koja ima dva loptasta ili jajasta gomolja, od kojih je jedan veći (naziv roda potječe od grč. *orchis* – mošnje, muda). Stabljika je svijetlozelene boje, u gornjem dijelu ljubičastog preljeva, s usko priljubljenim ovojnim listovima. Listovi su uspravni, ušiljeni, modrikastozelene boje. Listovi ocvijeća, osim medne usne, tvore zajedno tupu kacigu koja je iznutra prošarana zelenim uzdužnim žilicama. Medna je usna manje-više trorežnjasta, širokih i zaobljenih postranih režnjeva. Boja ocvijeća mijenja se od nježne svijetloružičaste do tamnoružičastocrvene. Bojom se osobito ističe

medna usna: prostrani su režnjevi obično jednoličnih boja, a srednji režanj ima tamne točke ili mrlje. Ostruga je široka, tupa i usmjerena prema gore.

Kaćuni su se u prošlosti smatrali vrlo važnim ljekovitim biljkama iz čijih se osušenih i smljevenih gomolja dobiva salep, iznimno hranjiva tvar u obliku bijelog praha slatkastog okusa i malo neugodna mirisa. Dodaje se pićima i kao dodatak brašnu u posebnim dijetama (za malu djecu, rekonvalescente, bolesnike koji pate od anoreksije), a slovio je i kao afrodizijak. Prije masovne prodaje kave salep se pio u svim velikim europskim gradovima, čak se i vruć prodavao zimi na ulicama.

Mali kaćun raste pojedinačno ili u malim skupinama na suhim i sunčanim ili pak na umjereno vlažnim livadama, na obroncima obraslima šikarama i u svjetlim šumama nižih i viših gorskih predjela.

Orhideje se isključivo opršuju kukcima. Njihovi cvjetovi imaju različite zanimljive prilagodbe koje privlače kukce. Mali kaćun cvate u svibnju i lipnju, u vrijeme kad cvatu brojne medonosne biljke brdskih i nizinskih livada. U pčelarskoj literaturi orhideje nisu opisane kao medonosne biljke, ali naše fotografije idu u prilog drugačijim spoznajama.





					AUTOR: VJEKO HUDOLIN	PČELAR- SKI POZDRAV	NAŠ GLUMAC/ BOŽIDAR	"SPECIAL EVENT STATION"	VODENA BILJKA ZUTIH CVJETO- VA	INIČIJALI GLUMCA NALISA	DEBELO SUKNO OD VALJANE VUNE/ COHA	ONI KOJI SU ARE- STIRANI/ UHICEN- ICI	GOSPIĆA TRAVA/ PČELINJA PAŠA
HP 48	SVAKO ŽIVO BICE	GLAVNI GRAD EGIPA	SREDINA GUJE	KUKAC KOJI PROIZ- VODI MED	NOĆ BEZ VOKALA	PLEMENTI PLIN							
GRUPNO, ZAJEDNO								"VISUAL ARTS AL- LIANCE" PATOGENE BAKTERIJE	ONI KOJI VLADAJU PČELINJI PROIZVOD			TANTAL 3+3	
NADIMAK PUJEVĀUCE TATJANE MATEJAS CAMERON							ONAJ KOJI TIMARI KONJE DUŠIK						
OSOBNA ZAMJEN- NICA			NAROD- PLEME (GRČ.) AMERIKU						MUŠKO IME OD MILJA BARIJ				
DIO PLUGA/ RAGONIK LEMES						KOJE ZAUZIMA PROSTOR "TONA"							
SANJARE- NJE SNATRE- NJE									IME PJESNIKA LJEVICI				

D O P I S I

Tiskan slikovni vodič Ljekovito bilje Farmaceutskog botaničkog vrta „Fran Kušan”

Sam naslov knjige govori da je riječ o vodiču namjenjenome posjetiteljima botaničkog vrta, studentima farmacije koji se u njemu pripremaju za ispite, ali i svima onima koje zanimaju ljekovite biljke. U njemu je na 352 stranice u boji opisano tristotinjak ljekovitih biljnih vrsta koje se duži niz godina uzgajaju u Farmaceutskome botaničkom vrtu. Svaka je vrsta predstavljena kratkim opisom osnovnih značajki listova, cvjetova i plodova te je navedeno je li riječ o jednogodišnjoj ili višegodišnjoj biljci. Navedeno je i područje prirodne rasprostranjenosti te osnovne karakteristike staništa na kojem pojedina biljka raste. Također su navedene najvažnije kemijske sastavnice biljke te njezina uporaba u službenoj, odnosno narodnoj medicini. Da bi se posjetitelji što lakše snašli, vrste su navedene po poljima na kojima ih se može naći. Opis svake vrste popraćen je jednom ili s više kvalitetnih fotografija.

Farmaceutski botanički vrt „Fran Kušan” osnovao je 1946. godine prof. dr. sc. Fran Kušan, prvi profesor botanike na Zavodu za farmaceutsku botaniku Farmaceutskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Vrt je osno-

van kao jedan od malobrojnih europskih botaničkih vrtova specijaliziranih za uzgoj farmaceutski zanimljivih biljnih vrsta. Površina botaničkog vrta danas iznosi 23.680 m² i u njemu raste gotovo 1500 različitih biljnih vrsta, od kojih je njih 900-tinjak ljekovito i/ili otrovno.

Autor je ovoga zanimljivog izdanja dr. sc. Dario Kremer, dipl. ing. šumarstva i znanstveni savjetnik, a ujedno i voditelj Farmaceutskoga botaničkog vrta „Fran Kušan“ Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a mi smo u razgovoru s njim saznali mnoge zanimljivosti.

Tako nam je objasnio da je većina ljekovitog bilja ujedno i medonosna te da pčelama predstavlja dobar izvor nektara i/ili peluda. Smatra da bi u kontinentalnom, odnosno u primorskom dijelu zemlje trebalo uzgajati medonosne vrste koje ondje rastu prirodno ili se uzgajaju već niz godina. Za kontinentalno bi područje to bile origano, majčina dušica i paprena metvica, malina (Rubus sp.), kupina (Rubus idaeus), lipa (Tilia sp.). Tu je i crvena djetelina (Trifolium pratense), koja se kao i facelija (Phacelia congesta) može uzgajati i za zelenu gnojidbu. U obzir bi došao i drijen (Cornus mas) kao izvor nektara i peluda ili obična ljevka (Corylus avellana) kao izvor peluda. Pitomi kesten

(*Castanea sativa*) dobro je poznata medonosna vrsta, ali je problem što gotovo sva mlada stabla obolijevaju od raka kestenove kore te ih je riskantno saditi. Od egzotičnih je vrsta tu prije svega pčelinje drvo (*Euodia hupehensis*). Za uzgoj u primorskom dijelu zemlje pogodne bi vrste bile ružmarin, uskolisna lavanda (*Lavandula angustifolia*), lovor (*Laurus nobilis*), mirisava ili ljekovita kadulja, timijan (*Thymus vulgaris*), divlja šparoga (*Asparagus acutifolius*). Vrste kao što su planika (*Arbutus unedo*) ili mirta (*Myrtus communis*) često već rastu kao dio makije, ali ih se može i uzgajati. Poznate medonosne vrste kao obični bagrem (*Robinia pseudoacacia*) i čivitnjača (*Amorpha fruticosa*) invazivne su vrste, pa ih zbog toga ne bi trebalo saditi.

Na pitanje koje su biljke otrovne, od autora smo saznali neka imena naših najotrovnijih biljaka. U kontinentalnom dijelu zemlje to su velebilje (*Atropa belladonna*), plavi jedić (*Aconitum napellus*), obični pakujac (*Aquilegia vulgaris*) i obični likovac (*Daphne mezereum*). U primorskem su području otrovne vrste oleandar (*Nerium oleander*), morski luk (*Urginea maritima*) i primorska štrcalica (*Ecballium elaterium*), dok se mrazovac (*Colchicum autumnale*) i kukuta (*Conium maculatum*) mogu naći i u primorju i u unutrašnjosti.

Slikovni vodič Ljekovito bilje Farmaceutskog botaničkog vrta „Fran Kušan“ moguće je nabaviti po cijeni od 100 kuna u informativnom centru na ulazu u Park-šumu Maksimir.

Gordana Hegić

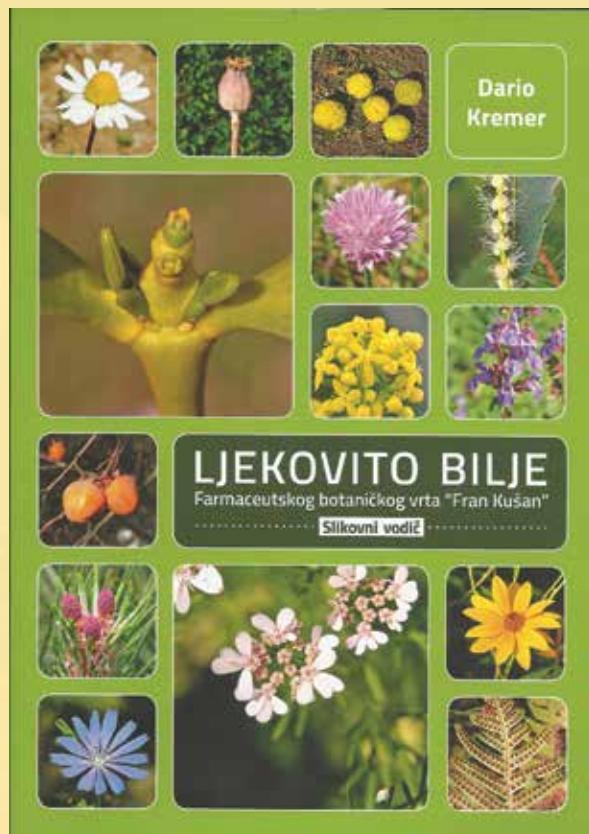
Nakon završenog tečaja apiterapije počela još jedna lijepa poduzetnička priča u Novskoj

Budući da apiterapija uzima sve više maha, odlučili smo posjetiti fizioterapeutkinju i apiterapeutkinju Josipu Kujundžić, vlasnicu obrta Apis Jo. Naime, poznato je da se ljudi danas najčešće upuštaju u posao iz nužde, a daleko rjeđe zato što su uočili povoljnju priliku, no to ovde nije slučaj jer je Josipa po struci fizioterapeut, a budući da se bavi pčelarstvom, apiihalacije su se činile kao logičan izbor.

– Kao nezaposlena osoba iskoristila sam mjeru samozapošljavanja HZZ-a. Grad Novska jedini je grad u Hrvatskoj koji korisnicima mjere HZZ-a nudi i dodatna finansijska sredstva. Naravno da mi je ta pomoć poslužila da svoj poslovni prostor uredim tako da se svaki korisnik apiihalacija osjeća ugodno. Naravno – dodaje Josipa – bez obiteljske podrške ništa od toga ne bi bilo moguće.

Josipa je poslovni plan realizirala s Razvojnom agencijom „Nora“. Izgradnja i opremanje kućice trajali su oko dva mjeseca, dok je sama edukacija, odnosno tečaj apiterapije, trajao malo duže.

– Iskreno, sve je išlo nekim normalnim tijekom, ne mogu reći da sam imala ikakvih problema. Morala sam završiti tečaj pri Hrvatskome apiterapijskom društvu u trajanju od 60 sati u Zagrebu, što je odi-



gralo veliku ulogu u nadogradnji moga znanja. Uz malo strpljenja, upornosti i dobre volje, sve se može – objašnjava mlada apiterapeutkinja.

Apiterapija i apiihalacije dobre su za svakoga tko ima problema s dišnim putovima, upalama sinusa, bronhitisom, laringitisom, astmom, alergijama... Korisne su i za pušače, ali i pri oporavku naklon moždanog udara. Pomoći iz prirode kao dio komplementarne terapije u suradnji s medicinskom strukom sve je zastupljenija i mnogi ju rabe kao pomoć pri što bržem ozdravljenju.

Nakon završenog tečaja Josipa je stekla znanje koje joj omogućuje da svakoga tko dođe k njoj može savjetovati o pravilnom konzumiranju pčelinjih proizvoda s ciljem maksimalne učinkovitosti na zdravlje ili eventualni oporavak nakon bolesti.



JOSIPA S GRADONAČELNIKOM NOVSKA (DESNO) I PREDSEDJEDNIKOM UDRUGE (LJEVO)

U svom obrtu Josipa nudi usluge apiihalacije, apiterapijsko savjetovanje i masažu s dodatkom eteričnih ulja i meda ili masažu u profesionalnoj masažnoj stolici uz apiihalaciju.

Zanimljivo je i da pčelarska udruga čija je Josipa članica u suradnji s Gradom Novskom provodi niz aktivnosti za pomoć pčelarima, ali i potrošačima pčelinjih proizvoda. Pčelarska udruga „Metvica“ na čelu s predsjednikom Damirom Bukvićem u 2018. godini organizirala je u Novskoj manifestaciju Medena zona s raznim sadržajima kao što su medeni doručak s

osnovnoškolskom djecom, turistički vlak iz Zagreba, razna predavanja...

I grad je prepoznao važnost pčelarstva kao poljoprivredne grane, pa će u suradnji s Razvojnom agencijom „Nora“ pčelarima lokalne udruge – koji to žele i zadovoljavaju uvjete – financirati izradu naljepnica za nacionalne staklenke, a u planu je i izgradnja punionice meda za pčelare iz Novske.

Gordana Hegić

O G L A S I

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

GSM. 098/1680-915; 098/763-962

Prodajem seleći kontejner s ugrađenih 36 AŽ košnica i 8 nukleusa.

GSM. 097/6711-620

Prodajem kamion Zastava Turbozeta s kontejnerom za 48 LR košnica, registriran godinu dana. Cijena je 2.400 eura. Kamion se nalazi u Lici.

GSM. 091/7538-249

Zbog bolesti prodajem 31 LR košnicu s pčelama i ostalom opremom.

GSM. 091/151-7891

VAROSET, sublimator oksalne kiseline, siguran rad – nije nužna zaštita.

GSM. 091/549-1557, e-mail: Nenad.Strizak@xnet.hr

Prodajem bagemov med u bačvi, 400 kg i 20-tak kg voska.

GSM. 091/887-4598

Prodajem LR nastavke i ostale djelove košnice. Veliko Trgovišće.

GSM. 098/1837-004

EM PROBIOTIK ZA PČELE



Novo, redizajnirano pakiranje (desno)
prilagođeno EU standardima

- Prvi, potpuno prirodan, probiotik za pčele na svijetu
- Na bazi originalnih Efektivnih Mikroorganizama EM-1 – prof. T.Higa EMRO Japan
- Znanstveno dokazano jačanje imuniteta kod pčela
- Smanjuje štetan utjecaj pesticida i drugih štetnih tvari u košnici
- Dovodi mikrobiologiju košnice u zdravu, prirodnu ravnotežu
- Smanjuje štetu koju uzrokuju varoa, nozema cerana, vapaneno leglo...
- Pčele nakon prezimljavanja pokazuju izuzetnu vitalnost
- Dodaje se u pojilice, sirup i pogaću, pčele su mirnije, smanjuje se potreba za primjenom dimilice
- Ukoliko se primjenjuju i druga sredstva koja pored dobrog učinka imaju i štetnih komponenti,
- EM-1 ih može reducirati ili potpuno ukloniti

Nakon 7 godina uspješne primjene na hrvatskim pčelinjacima, **EM PROBIOTIK ZA PČELE** se primjenjuje u sve više zemalja svijeta (www.emrojapan.com - Your local - popis partnera u svijetu od kojih je moguće nabaviti originalne proizvode)

Zastupnik EMRO Japan za Hrvatsku:
**EFEKTIVNI MIKROORGANIZMI ORIGINALNA
TEHNOLOGIJA RIJEKA d.o.o.**
F. Čandeka 33, 51 000 Rijeka
tel. 051/673-230
www.emtehri.com
E-mail: emtehri@emtehri.com

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



 melis

VM2 Zagreb, Rudeška 14
Tel.: 01/3886-994
GSM: 099/3886-994
www.vm2.hr

APIS
PETRINJA

PROIZVODNJA OPREME
ZA PČELARSTVO

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

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

Apital

**Hrvatska
proizvodnja
metalne
pčelarske
opreme**

NOVO
VRCALJE
Radiljala 36 okvira
Kazetna 10 okvira
po narudžbi

kontejner • platforma
parni topionik • preša za vosak
korito za otklapanje
kolica za bačve • dekristalizator

Apital d.o.o.
Vrbovec
→ www.apital.hr
→ info@apital.hr
→ 098 9108 320

Neki su poslovni kontakti:



**OTKUPLJUJEMO
SVE VRSTE MEDA**

BAGREM I KESTEN PLAĆAMO
ODMAH PO IZVRŠENIM ANALIZAMA.



VARŽAK M
Vrbovo 54, 10411 Orle
varzak@zg.t-com.hr
T: 01 6239 144; M: 098 938 9738



Pčelarski savez Vukovarsko-srijemske županije i Pčelarska udruga "Cornacum", pod pokroviteljstvom grada Vukovara, 22. rujna 2019. organiziraju jedanaesto ocjenjivanje meda u Vukovaru, sa međunarodnim učešćem.

PU "Cornacum" Vukovar, kao nositelj organizacije raspisuje:

**JAVNI NATJEČAJ
za jedanaesto ocjenjivanje meda (sa međunarodnim učešćem)**

Prijava za natjecanje:

1. Na natjecanje se mogu prijaviti svi zainteresirani pčelari.

2. Za svaki uzorak meda je potrebno dostaviti dvije staklenke od 450 grama meda.

Med koji se predaje na ocjenjivanje ne smije biti kristaliziran i mora biti procijeden.

Na staklenci treba biti naljepnica na kojoj čitko treba navesti: ime i prezime pčelara, adresu, godinu rođenja, broj telefona, vrstu meda, lokaciju s koje je med i godinu proizvodnje.

3. Dostavljanje uzorka: od 01.09.2019. do 20.09.2019.

Kontakt osoba i adresa za dostavu: Miroslav Kolar, Lička 52, 32010 Vukovar;

Kontakt telefoni: 032/417-150 i 099/73 07 047

4. Ocjenjivanje meda će se održati 22.09.2019. Naknada za ocjenjivanje meda je **60 kn po uzorku.**

5. Za najbolje ocijenjene medove pčelarima će biti dodijeljene sljedeće nagrade:

- najuspješniji pčelar,

- najbolje ocijenjeni med,

- najbolje ocijenjeni med pčelarke,

6. Proglašenje pobjednika i dodjela diploma i nagrada bit će organizirano 06.10.2019. u 10.00 sati, u sali restorana „Mornar“ u Vukovaru uz zajednički ručak i druženje.

7. Svim uzorcima biti će izmjerena vлага refraktometrom.

Sav med prikupljen za potrebe ocjenjivanja bit će doniran u humanitarne svrhe.

Za Organizacijski odbor natjecanja
Upravni odbor PU "Cornacum" Vukovar



SAVEZ PČELARSKIH UDRUGA SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE

ORGANIZIRA

10. međunarodni pčelarski sajam „Dalmatina” u Splitu

9. - 10. studenoga 2019.



Subota 9. studenoga 2019.

10 sati: početak programa, svečano otvorenje uz prigodne govore

10,30 – 14 sati: stručna predavanja

14 – 15 sati: stanka za ručak

15 – 16,30 sati: stručna predavanja

17 sati: dodjela plaketa i diploma za ocjenjivanje meda

Nedjelja 10. studenoga 2018.

9 – 16 sati: stručna predavanja

16 sati: završetak sajma

NAPOMENA

Ulez je slobodan za sve izlagače i posjetitelje sajma. Ovom prilikom pozivamo i molimo sve pčelare da se sa svojim proizvodima pokažu kao izlagači te da, kao i proizvođači i trgovci pčelarske opreme, najkasnije do 20. listopada potvrde svoj dolazak. Raspored, teme predavanja i imena predavača bit će objavljeni u idućem broju lista „Hrvatska pčela”.

Za sve informacije dostupan je gospodin Mirko Ljubičić na broju 097/6636-292.



SAVEZ PČELARSKIH UDRUGA SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE

raspisuje

JAVNI NATJEČAJ

za

10. ocjenjivanje meda



U sklopu pčelarskog sajma „Dalmatina 2019.”, koja će se od 9. do 10. studenoga održati u Splitu, provest će se natjecanje pčelara i pčelarskih organizacija u kvaliteti sortnih vrsta meda.

PRIJAVA ZA NATJECANJE

Na natjecanje se mogu prijaviti svi zainteresirani pčelari i pčelarske organizacije koje se bave proizvodnjom i prometom pčelinjih proizvoda. Zainteresirani natjecatelji trebaju dostaviti dvije staklenke meda od po 450 grama i jednu od 900 grama za svaki uzorak meda s kojim se žele natjecati. Med mora biti u tekućem stanju. Uz svaki uzorak mora biti napisano: ime i prezime pčelara, ili naziv organizacije koja se natječe, s točnom adresom, vrstom meda, godinom proizvodnje, naznakom lokaliteta s kojeg med potječe te veterinarskim brojem punionice meda (ako ju pčelar posjeduje).

Nagrade za ocjenjivane medove:

Četiri najbolje ocijenjena meda donijet će svojim vlasnicima privlačnu nagradu u pčelarskoj opremi.

Najmlađi pčelar prema godinama starosti na osnovi dostavljenog uzorka osvojiti će vrijednu nagradu u pčelarskoj opremi.

OCJENJIVANJE PRISPJELIH UZORAKA

Uzorci prijavljeni na natjecanje ocjenjivat će se na temelju Pravilnika o kvaliteti meda i drugih pčelinjih proizvoda. Fizikalno-kemijsku i mikroskopsku analizu prispjelih uzoraka provest će Agronomski fakultet u Zagrebu. Za troškove ove analize prijavljeni su natjecatelji obavezni za svaki uzorak s kojim se natječu uplatiti iznos od 200 kuna na:

ŽIRO-RAČUN (IBAN): HR212390001-1100388445

SAVEZ PČELARSKIH UDRUGA SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE

S NAZNAKOM: ZA TROŠKOVE ANALIZE MEDA

NAPOMENA

Uz uzorke medova treba poslati kopiju uplatnice, pčelarove podatke s telefonskim brojem ili brojem mobitela te vrstom meda. Staklenka ne smije sadržavati nikakve naljepnice! Hvala!

Uzorci se dostavljaju do 15. listopada 2019. na adresu:

Ivo Roguljić

Šetalište Drage Markovića 14
21209 Kućine

Za sve dodatne informacije obratite se predsjedniku Saveza pčelarskih udruga Splitsko-dalmatinske županije Ivanu Mravku na broj 097/6636-292 ili Ivi Roguljiću na broj 091/7274-220.



Zz Zagimed2019



Pčelarsko društvo Zagreb u suradnji s Prehrambeno-biotehnološkim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu, te medijsku potporu Hrvatskog pčelarskog saveza, organizira ocjenjivanje kvalitete meda pčelara neposrednih proizvođača, pod nazivom:

15. Međunarodno natjecanje pčelara u kvaliteti meda Zzzagimed 2019.

Poštovane pčelarke i pčelari znamo da je svaki pčelar ponosan na svoje pčele i med zato vas pozivamo da se pridružite našem ocjenjivanju kvalitete meda kako bi potvrdili kvalitetu vaše pčelarske prakse i rada vaših pčela.

Na natjecanje se mogu prijaviti svi zainteresirani pčelari iz RH i inozemstva s medom iz vlastite proizvodnje koji nije stariji od jedne godine te ga na zalihi ima najmanje 25 kg.

Za jedan uzorak potrebno je dostaviti dvije staklenke volumena 370 ml, punjene s po 450 grama meda. Staklenke moraju biti napunjene do donjeg djela grla iste i zatvorene novim metalnim poklopcem. Med ne smije biti kristaliziran, mora biti procijeden i bez trunja.

Udio vlage u medu ne smije biti veći od 20%.

Naljepnica na staklenkama mora sadržavati čitko ispisane slijedeće podatke: ime i prezime pčelara, točna adresa, broj telefona, vrsta meda, rok upotrebe ili „L“ (LOT), neto masa i država porijekla (za uzorke iz inozemstva).

Za jedan uzorak plaća se kotizacija od 150,00 kn, a za svaki slijedeći uzorak istog pčelara po 100,00 kn. Uz uzorke meda poslane poštom priložiti kopiju uplatnice.

Uzorci meda mogu se dostaviti:

poštom od: 01. – 26. 09. 2019., na adresu:

Informatička oprema d.o.o., I. B. Mažuranić 70, 10000 Zagreb

ili osobno: 05., 12., 19. i 26. 09. 2019. (četvrtkom), od 18,00 – 20,00 sati, u sjedište Pčelarskog društva Zagreb, adresa: Našička 16, Zagreb (kod Jarunskog placa).

Iznos kotizacije plaća se prilikom predaje uzorka ili na račun IBAN:

HR3623600001101460330, s naznakom: za Zzzagimed 2019.

Ocenjivanje pristiglih uzoraka, vršiti će se na temelju Pravilnika za ocjenjivanje meda – za potrebe prirede Zzzagimed, Pčelarskog društva Zagreb. Pogledati se može na:

www.pdz.hr. Uredno pristigne uzorke meda, s plaćenom kotizacijom, preuzima Komisija za ocjenjivanje urednosti i šifriranje uzorka. Fizikalno-kemijska analiza pristiglih uzoraka obaviti će se na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu u Zagrebu, do 30.10.2019.

Organoleptičko ocjenjivanje obaviti će se također na PBF-u, od strane educiranih ocjenjivača s višegodišnjim iskustvom.

Nakon provedenih ocjenjivanja, prema ukupnom rezultatu (zbroj bodova) za svaki pristigli uzorak, natjecatelju se dodjeljuje jedno od slijedećih priznanja: ZLATNO, SREBRNO, BRONČANO ili PRIZNANJE ZA SUDJELOVANJE.

Nabolji med u kategoriji, dobiva plaketu ŠAMPIONA vrste, ukoliko pristigne najmanje pet uzoraka za pojedinu vrstu meda, te se proglašava ukupni ŠAMPION za med iz Hrvatske, te med iz inozemstva. Svaki natjecatelj dobiva i Bilten sa pojedinačnom ocjenom i ukupnim rezultatom za svaki uzorak. Dodjela priznanja pčelarima obaviti će se na završnoj svečanosti (okvirni datum 29.11.2019.), adresa: Zagreb, Kaptol 27, dvorana: Tribine Grada Zagreba.

Točan datum, dodjele priznanja objaviti ćemo naknadno na internetskim stranicama PD Zagreb i Hrvatskog pčelarskog saveza.

Za sva druga pitanja i detaljnije informacije na raspolaganju vam je voditelj projekta: Dragutin Vedak, mob. 099 / 354 2450, e-mail: dragutin.vedak@gmail.com

2. Zeleno-plava pčelarska orijentacija 2019

Odrednice
pčelarske
kvalitete
Jadranske i
Sjeverozapadne
Hrvatske

14. rujan 2019.
**Hotel „Malin“,
Malinska, Otok Krk**

VIŠE INFORMACIJA NA:

upu-pgz.hr/upu-pgz-vijesti/2-zeleno-plava-pcelarska-orijentacija-2019

ORGANIZATORI

Udruga proizvođača meda kadulje
Udruga proizvođača meduna
Udruga pčelara „Kadulja“ Otok Krk

INSTITUCIONALNA POTPORA
Udruženje pčelarskih udruženja
Primorsko-goranske županije -
Primorsko-goranski pčelarski savez
Hrvatski pčelarski savez
Katedra za zdravstvenu ekologiju,
Medicinski fakultet u Rijeci
Centar za poljoprivredu i ruralni
razvoj Primorsko-goranske županije

6. smotra pčelarstva
Primorsko-goranske
županije



Riječki medenjak

13. ZLATNO ULIŠTE

ocjenjivanje kvalitete meda
Primorsko-goranske županije

25 i 26. listopada 2019.
Rijeka, Centar Zamet

Program i ostale informacije dostupni na:
upu-pgz.hr/medenjak-2019/



IN MEMORIAM - Marinko Vignjević (1926. – 2019.)

Nakon dugotrajne i teške bolesti, 24. srpnja 2019. godine napustio nas je naš pčelar Marinko Vignjević iz Bjelovara.

Marinko se rodio 26. rujna 1926. u Srijedskoj, mjestu u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji. Radni je vijek proveo u Hidroregulaciji, iz koje je otišao u mirovinu. Pčelarstvom se počeo baviti u mladosti i pčele su bile njegova velika ljubav kojoj se poslije odlaska u mirovinu posvetio s velikim žarom i entuzijazmom.

Bio je jedan od vodećih hrvatskih pčelara. Osim stacionara u Pupelicu, pčele je selio po cijeloj Hrvatskoj. Bio je vrijedan član Pčelarske udruge „Bilogora“ iz Bjelovara, a u više je navrata bio i njezin predsjednik. Zahvaljujući bogatome iskustvu i zalaganju za pčelarstvo bio je i predsjednik Hrvatskoga pčelarskog saveza te osvajač brojnih priznanja i zahvalnica za svoj rad.

Njegovom je odlaskom Pčelarska udruga „Bilogora“ izgubila vrijednoga pčelara i ljubitelja prirode, a njegova obitelj poštovanoga supruga, oca i djeda.

Na svemu Ti veliko i iskreno hvala!

Pčelarska udruga „Bilogora“, Bjelovar



IN MEMORIAM - Dragan Marina (1961. – 2019.)

Dana 10. kolovoza 2019. nenadano je prestalo kucati plemenito srce našega pčelara Dragana Marine. U ranoj mladosti počeo se baviti pčelarstvom, što je preraslo u njegovu veliku ljubav, odmah nakon obitelji, koju je neizmjerno volio.

Dana 12. kolovoza 2019. na gradskome groblju u Kninu na vječno smo počivalište ispratili svojega kolegu i prijatelja Dragana, kome od svega srca zahvaljujemo za sve lijepе trenutke koje smo proveli zajedno. Živio je mirno i skromno i bio je spremjan pomoći drugima, pa ćemo ga pamtiti kao velikoga prijatelja i nadasve velikoga čovjeka. Ratni ga je vihor udaljio iz njegova Bugojna, pa je život s obitelji nastavio u Kninu. Tijekom teških ratnih dana stupio je u HVO kao dobrovoljac i time dao svoj obol.

Neka ti je laka hrvatska gruda, dragi prijatelju, ostat ćeš nam u sjećanju kao iskren i plemenit čovjek. Počivao u miru!

Udruga pčelara „Drača“, Knin

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 pojedinog 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, obvezno moraju navesti izvor informacija.



Sajam poljoprivrede,
poljoopreme i
mehanizacije

5. - 8. 12. 2019.



**ORGANICA
APITERA
MYSTIC**

Sajmovi hrane
i zdravog
življenja



HRVATSKI PČELARSKI SAVEZ



Med hrvatskih pčelinjaka



MED
HRVATSKOG
PODRIJETLA
U NACIONALNOJ
STAKLENICI