

HRVATSKA PČELA



godište 138.
Zagreb, 2019.
ISSN 1330-3635

6



Australski krov

Novi načini zaštite zdravlja pčela

Utjecaj patvorenja voska na kakvoću meda

**NOVA E-MAIL ADRESA ZA SLANJE ZAHTJEVA ZA IZRADU POTVRDA ZA
REGISTRACIJU PČELARSKOG VOZILA**

Molimo sve pčelare korisnike Potvrde o upisu pčelarskih vozila u Registar pčelarskih vozila Hrvatskoga pčelarskog saveza da potpuni zahtjev s pripadajućim dokazima dostavljaju samo na e-adresu HPS-a: potvrde@pcela.hr najmanje deset radnih dana prije pokretanja postupka registracije i produženja valjanosti prometne dozvole za pčelarsko vozilo.

Za potpuni zahtjev potrebno je dostaviti kopiju osobne iskaznice i prometne dozvole, za tek kupljeno vozilo kupo-prodajni ugovor/račun, a ako je vozilo iz uvoza, i sve strane homologacije, te obrazac Izjave o suglasnosti za obradu i korištenje osobnih podataka koji možete preuzeti na internetskoj stranici HPS-a u rubrici Dokumenti/GDPR ili zatražiti na e-adresu potvrde@pcela.hr.

U skladu s važećim Pravilnikom o uvjetima kojima moraju udovoljavati pčelarska vozila (NN 93/2013), potvrda se izdaje s rokom valjanosti od 60 dana.

Hrvatski pčelarski savez

Pčelarstvo **KOVAČIĆ** Darda - Batina

**PRODAJA
SELEKCIJONIRANIH
MATICA PČELA**

NARUDŽBE:
098 / 950 3137
031 / 741 737



NOVO U PONUDI

www.kosnica.eu
info@kosnica.eu

KOŠNICA



Blokatori za maticu

Riješite se Varoe prirodnim
putem bez kemije



„Okvir nakon 18 dana. Sa 3-4 takova okvira formiramo nukleus koji tretiramo kada sve leglo izade. Možemo dobiti selekcioniranu maticu.“



**Ventilirajuće
troslojne
jakne i odijela**



- Znanjem i iskustvom do većih i kvalitetnijih priloga
- Metoda blokiranja matice "3 x 9 dana" u jednookvirnom LR blokatoru
- Mogućnost bezbroj kombinacija, vidi na www.kosnica.eu

Korčulanska 3f, Zagreb, tel: 01/61-81-714 mob: 098/202-569

- Mogućnost plaćanja kreditnim karticama
- Plaćanje na rate za Diners, American, Visa i dr.
- Robu naručenu pouzećem šaljemo isti dan
- Slanje poštom te naručivanje putem web stranice i emalja
- Radno vrijeme od 8,30 do 16,00

HRVATSKA PČELA



GODIŠTE / YEAR 138

BROJ / NUMBER 6

LIPANJ / JUNE

U ovom broju / In this issue

182. Kolumna / Column
183. Tehnologija pčelarenja / Beekeeping technology
183. Radovi na pčelinjaku u lipnju / June activities on apiary
Marinko Čavlović
185. Australski krov / Australian roof
Saša Prđun
187. Prirodno rojenje / Bee swarming
Josip Križ
189. Novi načini zaštite zdravlja pčelinje zajednice /
A new way of protecting bee colony health
Vlatko Milanović
192. Apiterapija / Apitherapy
196. Znanost / Science
201. Zanimljivosti / Interesting metters
204. 140 godina organiziranog pčelarstva / 140 years of organized beekeeping
208. Reportaža / Reports
211. Medonosno bilje / The bee pasture
212. Dopisi / Letters
215. Oglasni / Advertisements
216. Pčelarska križaljka / Beekeeping crossword

OZNAČAVANJE MATICA



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

SLIKA S NASLOVNICE:



PČELA NA AMORFI,
FOTO: T. MAJIĆ

NAKLADNIK

Hrvatski pčelarski savez
Pavla Hatzia 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
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 Tomjanović, 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

Iznenadenje

Neujednačeni zimski gubici – u rasponu od 0 do 100 posto – na istom području (radiusa kilometar-dva), blaga zima, brojčani porast pčela prije uobičajenih rokova (rojevi već potkraj ožujka!), a zatim kiša, vjetar, čak i snijeg u svibnju – svakako su teme za pčelarske razgovore.

U narodu postoji praćenje vremenskih prilika po višestoljetnom opažanju, odnosno prema kalendaru obilježavanja blagdana pojedinih svetaca. Tako nema ozbiljnije pčelarske udruge u kojoj stariji članovi ne prenose na mlađe vezu između bagremove paše i takozvanih ledenih sveca: Servacija, Bonifacija i Pankracija te „ledene“ Sofije. Naime, cvatnja bagrema i blagdani ledenih svetaca kalendarski su u istom razdoblju, u prvoj polovini svibnja. Često tada mraz, niske temperature i nepovoljne vremenske prilike odnesu sva nadanja pčelara. Je li to za pčelare iznenadenje, nešto što ih je nenadano pogodilo? Za upućene svakako nije!

Svaki pčelar koji uzimi pčelinje zajednice s 15 i više kilograma hrane, koji ne pretjera u proljetnoj (a neki i u zimskoj!?) prihrani pčela (nekoć se u pčelarstvu za to upotrebljavao pravilan termin „špekulativno prihranjuvanje“!) i koji ne urani s vrcanjem meda s proljetnih paša tako da košnice bagremovu pašu dočekuju praznog saća (čitaj: suhe od meda), dakle, svaki je takav pčelar do početka bagremove paše miran. Međutim, ovogodišnja vremenska prognoza za svibanj nije povoljna, dapače, vrlo je zabrinjavajuća. Jednoznamenkaste temperature i olujni vjetar itekako stvaraju zabrinutost! Kakav će biti ishod bagremove paše, to u trenutku pisanja kolumnе nije moguće procijeniti. Je li to za pčelare iznenadenje, nešto što ih je nenadano pogodilo? Itekako je iznenadenje, čak i za dobro upućene!



PČELINJE ZAJEDNICE NE OSTAVLJA SE BEZ 5 DO 7 KILOGRAMA HRANE, FOTO: A. VUKUŠIĆ

Podbačaj dosadašnjih pčelinjih paša zbog nepovoljnih vremenskih prilika oslabit će zajednice, što dodatno opterećuje nastavak sezone. Osim toga, u slabim pašnim prilikama povećan broj pčelara i povećan broj košnica itekako utječu na krajnji ishod. Nametnuto je razmišljanje o pčelarstvu kao sustavu koji se bazira na broju pet: 50 košnica, 50 kilograma po košnici, 50 kuna po prodanom kilogramu. „Stari moj, to ti je 125.000 kuna, a ja znam pčelare koji imaju i po 500 košnica, pa si ti računaj koja je to lova, i to za svega pet mjeseci rada!“ Dakako da je to daleko od realnosti.

Ljetni razgovori pčelara redovito se vode u rasponu od zadovoljstva količinama izvrcanog meda do situacije u kojoj pojedini pčelari već potkraj srpnja prihranjuju pčele ili ih prepuštaju gladovanju. Mjerenja temperature i količine kiše u posljednjem desetljeću nepobitno upućuju na duga, topla i suha ljetna razdoblja, što itekako remeti aktivnost pčela. Usto je znatno promijenjena i struktura pčelinje paše. Daleko je više područja s oskudnom nego s obilnom pašom. To je postala realnost i to se mora uključiti u tehnologiju pčelarenja. Dobar pčelar nikada, pa čak ni onoga dana kad vrca med, bez obzira na to dolazi li nova paša sutra ili prekosutra, ne ostavlja svoje zajednice bez pet do sedam kilograma meda! U želji za što većim profitom ili zbog teške materijalne situacije nemali broj pčelara izvrčani med u potpunosti supstituiru šećerom i pogačama. Košnice u kolovozu lišene meda deponiranoga u saću i hranilica punih supstituta samo su naizgled u zadovoljavajućem stanju. Iscrpljenost pčelinjeg organizma zbog nedostatka nutritivnih tvari koje sadržava med pokazat će se početkom rujna. O djelovanju varoe na takav organizam da se i ne govori. Je li to za pčelare iznenadenje, nešto što ih je

nenadano pogodilo? Za upućene svakako nije!

Sve u svemu, mnogo toga možemo predvidjeti, ali ne sve. Zasad su pčelari gubitnici, no postoji nada u drugo poluvrijeme, slična nadi koju su imali gubitnici u završnicama polufinalnih utakmica europskih nogometnih liga i koja ih je po slučevu zvižduku pretvorila u dobitnike. A izgledalo je da imaju samo teoretske šanse, šanse o kojima se govori tek reda radi.

Nada je upravo jedna od ljestvih strana pčelarenja, ma koliko teška bila trenutačna situacija.

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



Radovi na pčelinjaku u lipnju

Lipanj je i vrijeme kad treba početi sa suzbijanjem varoe. Svakako treba tretirati rojeve i nukleuse prije poklapanja legla, a pčelari koji ne namjeravaju više vrcati trebali bi početi s tretiranjem pčelinjih zajednica. Važno je istodobno tretirati cijeli pčelinjak, a ako je moguće, bilo bi dobro i da susjedni pčelari istodobno tretiraju svoje zajednice da bi se smanjila mogućnost reinvazije. Pčelari koji očekuju još neke paše, a posebice seleći pčelari, svakako bi se trebali uvjeriti u stanje invadiranosti svojih zajednica, najjednostavnije kontrolom dnevnog pada varoe.

Pišući ovaj članak ne mogu ne spomenuti ovogodišnju bagremovu pašu, koja je došla sa zakašnjenjem od dva tjedna. Marelica je cvala od 10. ožujka, a četrdesetak dana nakon toga (plus koji dan zbog nižih temperatura) sve je upućivalo na to da će bagrem cvasti oko prvog svibnja. No ovako kiše i ovako niske temperature u ovo doba nitko nije očekivao. Bilo je dosta dana s temperaturama nižima od aktivnih temperatura za bagrem, pa je vegetacija bila danima zaustavljena. Za to vrijeme pčele nisu imale drugog posla nego se pripremati za rojenje, čak i slabe zajednice. Takva situacija (nezapamćena u mome pčelarskom stažu) dovela je do toga da smo morali uložiti velik napor u sprječavanje rojenja, no koliko uspješno – još se ne zna. Bagrem je zamedio – 1,5 kg, pa 1,5 kg, a potom 0,5 kg jer je dva sata pljuštao, a do podneva je bilo hladno. Takva situacija ne obećava ništa osim rojenja. Kod dijela zajednica postavio sam plodišta na vrh na Snelgroveljevu dasku, a u donjem sam nastavku ostavio jedan matičnjak i zatvoreno leglo kako ne bi izvukle nove matičnjake i izrojile se. U svakom slučaju, to je dodatan i mukotrpan posao jer je teško ne previdjeti koju stanicu s otvorenim leglom. Najbolje je za novi plodišni nastavak postaviti prvi medišni nastavak u kojem smo smjestili višak legla iz plodišta prilikom spuštanja matica. U tom nastavku nema nepoklopiljenog legla, ali obično ima matičnjaka, pa ih treba ukloniti (potrgati ili upotrijebiti negdje) te ostaviti samo jedan. Matičnjake upotrebljavamo samo ako su zreli (imaju tamne vrhove).



ROJENJE PČELINJE ZAJEDNICE, FOTO: A. VUKUŠIĆ

Friško poklopiljene matičnjake ne preporučujem jer ne možemo procijeniti njihovu starost, a iznimno su osjetljivi na trešnju i okretanje dvanaesti dan razvoja, pa se često dogodi da takvi matičnjaci propadnu. Osim navedenih problema s rojenjem, kod nekih zajednica s nedovoljnom količinom hrane postoji opasnost od ugibanja od gladi ako ste prerano izvrcali med ili nije bilo dovoljno proljetnog meda. Kad naiđete na tako gladnu zajednicu (pčele su usporene i jedva se miču), najprije im dajte meda tako da žlicu ili dvije polijete po njima jer se ne mogu popeti u hranilicu. Zatim im dajte sirup ili med na okviru iz druge košnice, a tek potom pogaču ako je potrebno. Slabije se zajednice mogu držati izvan rojevnog nagona s dovoljno izgrađenog sača u plodištu, no obavezna je stimulacija matice pogačom ili medom. Pored svih navedenih problema moram spomenuti i otežano vrcanje meda zbog hladnoće, osobito ako se upotrebljavaju bježalice. Naime, dolazi do kristalizacija novog meda u saču, kristalizacije dijela starog meda, ali i kristalizacije izvrcanog meda prije nego što se istaloži i izdvoje nečistoće. Moramo ga odmah dekristalizirati i procijediti ili držati na topлом da se istaloži, što je možda lošija opcija jer bi zbog duže izloženosti višoj temperaturi mogao porasti HMF. Ostaje i dosta okvira s kristaliziranim medom koji nije izašao iz stanica. Takve je okvire nabolje sortirati, posebno označiti nastavke i dodati na čišćenje.

Za bagremovu pašu i nada pomalo umire, to jest utapa se, unatoč mnoštvu krhkikh slamki, koje pucaju i pucaju. Što će biti s amorfom uz toliko vode, nitko se ne usudi prognozirati, ali će zasigurno biti smanjen broj mogućih stajališta zbog blata. Sve se nade polažu u lipanske paše, to jest u lipu i kesten. Nadajmo se da će se vrijeme dotad stabilizirati, a uz dovoljno vlage moglo bi i zamediti. Samo ostaje problem konsolidirati pčelinje zajednice nakon ovogodišnjih svibanjskih nedača. Činjenica je da su zajednice koje su bile tempirane za bagrem početkom svibnja već doživjele svoj maksimum i sad slabe, broj se pčela pojačano smanjuje zbog lošeg vremena, situacija u plodištu je rojevna ili postrojevna, leglo se proizvodi smanjenim intenzitetom i predugo vremena, što upućuje na to da će pčele biti slabije nego inače u vrijeme lipanskih paša. Jedina su nade slabije zajednice koje su još u uzlaznoj pu-

POLJE AMORFE, FOTO: G. RAPAIĆ



tanji, nisu dostigle vrhunac razvoja i od njih možemo očekivati bolje prinose. S obzirom na to da je bilo mnogo rojenja ove godine, a prirodnii uvjeti za preživljavanje rojeva su loši, potrebno je mnogo truda da bi se rojevi održali na životu i razvili u normalne zajednice. Nemaju od čega izgraditi sače, pa bi bilo dobro umjesto dijela satnih osnova staviti izgrađeno sače i obavezno ih prihranjivati kako bi napravili kake-takve zalihe hrane i osigurali nesmetan razvoj. U suprotnom će se pčele potrošiti, a neće proizvesti dovoljno legla, pa čemo imati cijelo ljeto posla oko njih da ih dovedemo u normalno stanje.

Lipanj je i posljednji mjesec kad se rade nukleusi i umjetno razrojavaju pčelinje zajednice. Broj zajednica u lipnju treba povećavati s minimalno tri okvira legla, uz med i izgrađeno sače. Do polovice lipnja može se razrojavati s matičnjacima, no u drugoj polovici s oplodenim maticama. Sve slabije od toga ima male šanse za uspjeh. Ako smo dobro planirali i pripremili oplodnjake (rabim dvoovkvirne i trookvirne, odnosno nastavak podijeljen na tri ili četiri dijela) usput dok pregledavamo zajednice, ako ima matičnjaka, formiramo oplodnjake i odnosimo ih na drugu lokaciju



U LIPNU SE RADE ZADNJI NUKLEUSI, FOTO: R. IDLBEK

koja je dovoljno udaljena da se pčele ne vrate u košnicu. Dobro bi bilo voditi računa o izboru zajednice za uzimanje matičnjaka. I ne razrojavati baš svaku. Najvažnije je da je zajednica zdrava, sklona čišćenju košnice, mirna i da nije pretjerano sklona rojenju te, naravno, da se radi o našoj sivoj pčeli, a ne o njezini križancu. Za one koji ne znaju baš ništa o ovim karakteristikama najbolje je da kupe matice, a kad nauče, neka pokušaju odabrati ono što im odgovara. Postoje jednostavne metode za vlastitu proizvodnju manjeg broja matičnjaka, ali o tome ima mnogo literature i proizvođača matica koji opisuju postupke, pa čitajte. U svakom slučaju pčele to rade, a mi ih malo usmjeravamo da bi nama bilo lakše. Oplodnjake ne treba gledati i uznemiravati petnaest dana, a kad ih pogledate, maticе već nesu. Tad ih možete obilježiti i negdje dodati uz pomoć kaveza za maticе ili proširiti oplodnjak na nukleus, pa kasnije na zajednicu. Treba formirati desetak posto više nukleusa jer će do jeseni trebati sanirati određeni broj zajednica u kojima se maticе nisu oplodile ili su loše iz nekog drugog razloga. Takve zajednice postavljam na Snelgroveljevu dasku i na proizvodnu zajednicu te ih selim na paše. Prednost je ovog načina i to što se mirisi izjednače, pa iz zajednice možete nukleusu dodati tu i tamo okvir legla i pčela ili im jednostavno zamijeniti mjesta ako vam odgovara. Primjerice, medište je puno, a još medi; sabiračice iz zajednice pojačat će nukleus i za neko će se vrijeme izjednačiti. Ova je opcija dobra i za saniranje bezmata. Najprije postavite nukleus iznad zajednice da se izjednače mirisi. Sljedeći put uklonite sače i košnicu bezmatka, a pčele istresete van. Druga je opcija da iz bezmatka izvadite leglo lažnih matica, a ostatak pčela pustite da kroz bježalicu polako ulaze u nukleus.

Lipanj je i vrijeme kad treba početi sa suzbijanjem varoe. Svakako treba tretirati rojeve i nukleuse prije poklapanja legla, a pčelari koji ne namjeravaju više vrcati trebali bi početi s tretiranjem pčelinjih zajednica. Važno je istodobno tretirati cijeli pčelinjak, a ako je moguće, bilo bi dobro i da susjedni pčelari istodobno tretiraju svoje zajednice da bi se smanjila mogućnost reinvazije. Pčelari koji očekuju još neke paše, a posebice seleći pčelari, svakako bi se trebali uvjeriti u stanje invadiranosti svojih zajednica, najjednostavnije kontrolom dnevnog pada varoe. U slučaju velike invadiranosti zajednice treba tretirati odmah nakon paše i vrcanja meda.



PROVJERITE STANJE S VAROOM PRIJE PAŠE KESTENA ILI LIPE, FOTO: M. DERDIĆ



Australski krov

Australski krov u osnovi predstavlja krov, zbjeg/ventilaciju, poklopnu dasku, a po potrebi i hraničicu jer ispod njega stane PVC vrećica s nekoliko litara sirupa ili pogača od dva-tri kilograma. Naime, to je sastavni dio Farrarove i LR košnice, posebice pri pčelarenju paletnim načinom, kao što je to slučaj u Australiji ili Sjevernoj Americi. To je krov u dimenzijama nastavka, što znači da su mu vanjske mjere 412 x 504 x 70 mm, dok mu je unutarnja visina najčešće 50 mm (slika 1.). S prednje i stražnje strane ima po dvije rupe promjera 25 mm koje služe za ventilaciju.

Glavna je prednost prilikom selidbe pčelinih zajednica, posebice onih u rinfuzi, to što ne morate voditi brigu oko smještaja krovova, koji oduzimaju dragocjen prostor na prikolici ili kamionu, nego košnice možete slagati jedne pored drugih ili na druge. Iako australski krov kod nas još uvek nije dovoljno prepoznat, pa ga upotrebljava tek nekolicina pčelara, u praksi se pokazao vrlo učinkovitim.

Australski krov u osnovi predstavlja krov, zbjeg/ventilaciju, poklopnu dasku, a po potrebi i hraničicu jer ispod njega stane PVC vrećica s nekoliko litara sirupa ili pogača od dva-tri kilograma. Naime, to je sastavni dio Farrarove i LR košnice, posebice pri pčelarenju paletnim načinom, kao što je to slučaj u Australiji ili Sjevernoj Americi. To je krov u dimenzijama nastavka, što znači da su mu vanjske mjere 412 x 504 x 70 mm, dok mu je unutarnja visina najčešće 50 mm (slika 1.). S prednje i stražnje

strane ima po dvije rupe promjera 25 mm koje služe za ventilaciju. Unutrašnja strana rupe prekrivena je žičanom mrežom koja omogućuje dotok zraka prilikom selidbe, a sprječava izlazak pčela (slika 2.).

Iako neki pčelari smatraju da je to nedostatno za dobru ventilaciju, u praksi se pokazalo sasvim dovoljnim i sve više je nepotrebno. To dokazuje i činjenica da ovaj krov na svojim košnicama upotrebljavaju upravo australski pčelari, a znamo da su ondje temperature zraka ipak više nego kod nas. Za naše bi uvjete bilo bolje da se rupe izvana buše prema gore pod kutom od 45° jer će se tako spriječiti ulazak vode prilikom kišnog i vjetrovitog razdoblja. Iako ovaj krov nema okapnicu kao što je to slučaj s običnim krovom kod košnica nastavljača, taj nedostatak ne predstavlja problem jer kiša ne ulazi ni kroz spojeve nastavka, posebice ako nastavci i krov dobro naliježu jedni na druge, a i pčele manje pukotine zalijepi propolisom.



SLIKA 1. AUSTRALSKI KROV NA FARRAROVUJU KOŠNICI, FOTO: S. PRĐUN



SLIKA 2. ŽIČANA MREŽICA NA RUPAMA, FOTO: S. PRĐUN

SLIKA 3. KOŠNICE PRILIKOM SELIDBE, (FOTO: [HTTPS://WWW.ABC.NET.AU/NEWS/2017-01-21/BEE-GALLERY/8200330](https://WWW.ABC.NET.AU/NEWS/2017-01-21/BEE-GALLERY/8200330)), FOTO: S. PRDUN



Glavna je prednost prilikom selidbe pčelinjih zajednica, posebice onih u rinfuzi, to što nije potrebno voditi brigu oko smještaja krovova, koji oduzimaju dragocjen prostor na prikolici ili kamionu, nego se košnice u kombinaciji s AV podnicom bez poletaljke slazu jedne pored drugih, poput Lego-kockica (slika 3.).

Budući da je ovaj krov debljine 2 cm (od pune daske), po njemu možete hodati, a košnice slagati i u dva reda jedne na druge (vodeći brigu o vezanju košnica i sigurnosti u prometu), bez bojazni da će zajednice koje se nalaze ispod ostati bez zraka ili da će se probiti mreža, kao što je to slučaj kod klasičnih ventilacija. Također, u kasno ljeto i ranu jesen ovaj krov omogućava i prikupljanje propolisa uz pomoć silikonskih mrežica (slika 4.) jer one propuštaju određeni dio Sunčeva svjetla, a i stvara se propuh, koji pčele ne trpe.

Važno je naglasiti da će to funkcionirati samo ako je leglo u zadnjem (gornjem) nastavku. Samo će u tom slučaju pčele intenzivno deponirati propolis po



SLIKA 4. UPORABA SILIKONSKE MREŽICE ISPOD AUSTRALSKOGA KROVA
(FOTO: S. PRDUN)

SLIKA 5. GLAVNA JE MANA IZGRADNJA ZAPERAKA
([HTTPS://WWW.PCELINJACI-VELAGIC.BA/PCELE-RADILE-ZAPERKE/](https://WWW.PCELINJACI-VELAGIC.BA/PCELE-RADILE-ZAPERKE/))



mrežici pokušavajući spriječiti propuh. Pčelari koji pčelare Farrarovim košnicama ili LR polunastavcima mogu to vrlo lako izvesti zamjenom mjesta međišnog i plodišnog nastavka ili micanjem medišta u tom razdoblju i tako iskoristiti mogućnost prikupljanja nešto većih količina propolisa nego tijekom ostatka godine. Ovo funkcioniра i na LR košnici, ali pod uvjetom da nemate jako debele medne vijence, odnosno da se leglo nalazi što bliže satonošama. Australski krov uz upotrebu AV podnice omogućava jako dobru ventilaciju košnice prilikom selidbe, a i problem pljesnivih krajnjih okvira se smanjuje. Također, dobra ventilacija košnice osnova je prevencije protiv vapnenastog legla. Naravno, ovisno o potrebama i stanju pčelinje zajednice, možete upotrijebiti i najlon preko nastavka (zatvoriti ventilaciju) i tako pčelama u rano proljeće, kad količina legla raste, od kondenzata osigurati izvor vode.

Glavna je mana ovoga krova izgradnja divljeg sača (slika 5.), odnosno zaperaka, posebice u proljetnom dijelu godine, kad je razvoj zajednice intenzivan i pčele dobro grade sače, pa u nedostatku prostora na okvirima koriste ovaj dio košnice za širenje zajednice. Međutim, možete to iskoristiti u svoju korist i dobiti med u saču ili držati silikonske mrežice tijekom cijele sezone. U lošim sezonomama, kao što je ova, taj se problem definitivno neće javljati. Ova vrsta krova nije izumljena bez razloga i pčelari diljem svijeta ga koriste, posebice veliki seleći pčelari. Naime, ovim krovom spojili ste tri elementa košnice (krov, ventilaciju/hranilicu i poklopnu dasku) u jedan te time smanjili i troškove opreme. Iako kod nas još uvek nije dovoljno prepoznat te ga koristi malo pčelara, u praksi se pokazao vrlo učinkovitim je bitno olakšava rad, posebice prilikom selidbe pčelinjih zajednica.

Josip Križ,
pčelar i uzgajivač
matica iz Zagreba



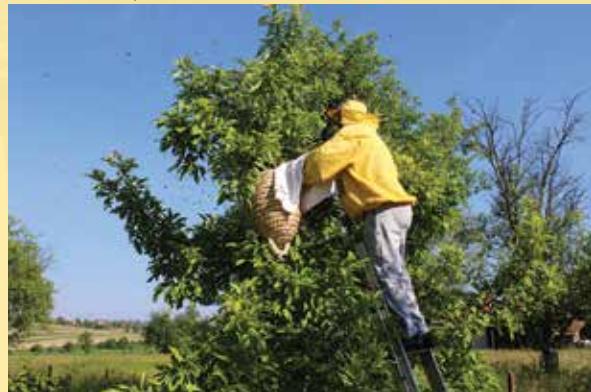
Prirodno rojenje

Najraniji su pokazatelji pripreme pčelinje zajednice za rojenje izgradnja velikog broja trutovskih stanica te samim time i odgoj velike količine trutovskog legla. Ovo je biološki potpuno opravdano da bi se osigurala veća brojnost trutova, koji će biti potrebni za kasniju oplodnjbu mlađih matica iz izrojenih zajednica. Sljedeći se pokazatelj javlja 15-ak dana poslije polaganja jaja u trutovske stanice, a to je polaganje jaja u prazne matične stanice na bočnim i donjim rubovima saća. Ali ni odgajanje velikog broja trutovskog legla ni početak gradnje matičnih stanica nisu siguran predznak da će se pčelinja zajednica i rojiti.

Djelovanjem instinkta za razmnožavanjem i proširenjem vrste, u proljeće, pod utjecajem unutarnjih i vanjskih uvjeta, pčelinje zajednice ulaze u rojevno stanje. Osim što se pripremaju za prirodno rojenje i stvaranje novih pčelinjih zajednica, biološki je to trenutak kad se naglo povećava broj mlađih pčela koje nisu zaposlene, a u njihovim tijelima ima mnogo matične mlijeci koju nemaju gdje potrošiti. U rijetkim slučajevima istu ulogu može imati i manjak matične mlijeci.

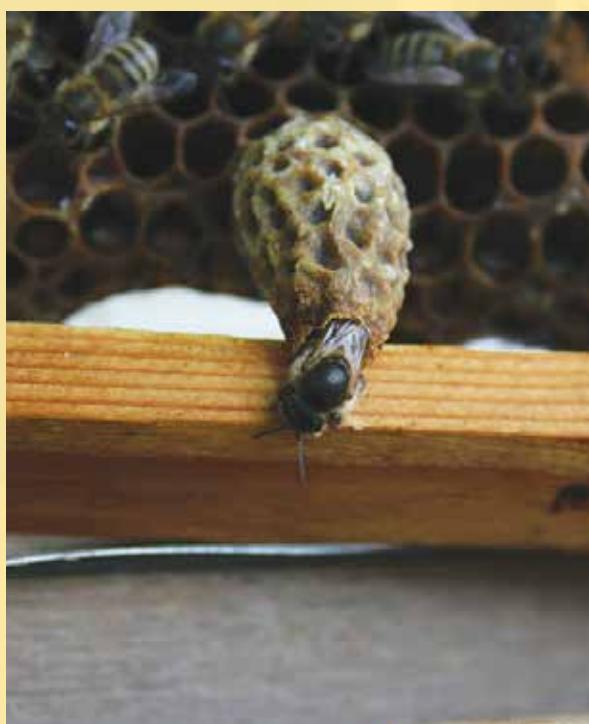
Najraniji su pokazatelji pripreme pčelinje zajednice za rojenje izgradnja velikog broja trutovskih stanica te samim time i odgoj velike količine trutovskog legla. Ovo je biološki potpuno opravdano da bi se osigurala veća brojnost trutova, koji će biti potrebni za kasniju oplodnjbu mlađih matica iz izrojenih zajednica. Sljedeći se pokazatelj javlja 15-ak dana poslije polaganja jaja u trutovske stanice, a to je polaganje jaja u prazne matične stanice na bočnim i donjim rubovima saća. Ali ni odgajanje velikog broja trutovskog legla ni početak gradnje matičnih stanica nisu

HVATANJE ROJA, FOTO: M. BRLEK



siguran predznak da će se pčelinja zajednica i rojiti. Najsigurniji pokazatelj da je pčelinja zajednica ušla u rojevno stanje jest trenutak kad uzbudene pčele natjeraju maticu da položi jaja u matične stanice, i sigurno je da će te ličinke biti obilno hranjene te da će biti i poklopljene u matičnjacima.

Nakon pojave otvorenih matičnjaka pčele se smiju. Suprotno trenutku kad se pčelinja zajednica sprema za tihu izmjenu matice i kad je broj matičnjaka svega dva ili tri, a legla u zajednici je malo zbog potrošenosti matice, u trenutku pripreme za rojenje zajednica izvlači 20-25, pa i više matičnjaka, a poklopljenog legla ima mnogo. Kad pčelinja zajednica padne u rojevno stanje, njezina aktivnost jako opada, što traje između 15 i 20 dana, a katkad i više. Mlade pčele sve manje hrane maticu pa ona sve manje nese jaja ili čak i prestaje s nesenjem. Njezin se zadak smanjuje (slikovito rečeno, ona smršavi) te postaje lagana kako bi mogla letjeti s rojem. Pčele letačice najčešće sjede pasivno na krajnjim okvirima ili se sakupljaju u takozvanu bradu na ulazu u košnicu ili ispod poletaljke (nemojmo ovdje miješati brade koje nastaju za vrijeme vrućina jer one nisu znak za rojenje). Rojevno se stanje javlja u travnju, svibnju i lipnju, obično pred glavnou pašu, zbog čega ju takve zajednice često ne iskoriste, nego ju jednostavno preskoče. Lučenje voštanih žlijezda te gradnja osnova također prestaju, pa i tu dolazi do gubitka. Prvi roj („prvenac“) izlazi sa starom maticom čim pčele poklope prve matičnjake, to jest devet dana poslije njejihova osnivanja. Samo nepovoljno vrijeme može nekoliko dana zadržati izljetanje roja. Na dan kad će



RAĐANJE MLADE MATICE, FOTO: V. LESJAK

ROJ U KROŠNJI JABUKE, FOTO: S. PETRIĆ



roj izletjeti, od ranog jutra nema gotovo nikakvog izljetanja pčela iz te zajednice. Roj izljeće kad je toplo, tiho i sunčano vrijeme, obično između 10 i 14 sati. Pčele napune svoje medne mjejhure medom i tako se osiguraju hranom za nekoliko dana u slučaju nepovoljnog vremena. Neposredno prije izljetanja roja pojedine počele padaju u neku vrstu transa, užurbačno tumaraju između drugih pčela na saću u košnici te tijelom izvode vibrirajuće pokrete. Potom ih u tome slijedi sve veći broj pčela. Zatim rojevne pčele nakon pet-deset minuta velikom brzinom počinju napuštati košnicu. Najprije kruže u neposrednoj blizini košnice dok sve rojevne pčele ne izlete, a zatim im se pridružuje i matica. Pčele otvaraju Nasonovljevu žlijezdu, koja se nalazi između dvaju zadnjih kolutića, te ispuštaju prilično ugodan i jak miris koji privlači velik broj pčela, sve dok se s maticom ne počnu sakupljati u obliku grozda na obližnjoj grani drveta, na grmu ili na nekom drugom predmetu. Budući da je stara matica teška i nije u stanju dugo i visoko letjeti, takav se roj obično ulovi na nešto niže grane ili predmete ili jednostavno sjedne na tlo. Roj napušta ovo privremeno mjesto boravka najčešće u roku od nekoliko sati (u slučaju ružnog vremena i prije, ali može ostati i po nekoliko dana ako ga ne zbrinemo). Prije nego što će roj odletjeti dalje, pčele izviđačice svojim pokretima daju roju informacije o pravcu i daljini odabranog i pripremljenog mesta boravka te roj uz jako glasno zujanje kreće prema odabranome mjestu.

Rojevi obično naseljavaju šupljine staroga drveća ili stijena, a u gradovima se zavlaze u kutije roleta i druga mjesta koja su zaštićena od atmosferskih neprilika.

Može se dogoditi da se matica roja izgubi, a roj se tad raspade i pčele se u pravilu vrate u košnicu iz koje je roj izletio, no za nekoliko dana roj će ponovno izletjeti, i to s nesparenom mladom maticom. Osam dana nakon poklapanja prvih matičnjaka rađa se prva mlada matica. Ona se kreće po saću i ispušta

karakterističan zvuk „tiip-tiip”, na što matice koje su u matičnjacima odgovaraju jednim promuklim zvukom „kva-kva”, ali im pčele ne dopuštaju da izađu te ih čuvaju od već izležene matice. Ove matice pregrižaju mali otvor na vrhu matičnjaka kroz koji provlače rilce da bi ih pčele hranile. Pjevanje matice najbolje se čuje predvečer, kad se većina pčela vrati u košnicu. Ako su uvjeti i dalje povoljni za rojevno stanje (intenzivno izljevanje mlađih pčela, nema otvorenog legla i nije počela jača paša, a ni vrijeme nije promjenljivo), deveti dan izlazi drugi roj („drugenc“) s mlađom maticom. Za dva-tri dana izlazi treći, a potom čak i četvrti roj. Ovo je pojava takozvane rojevne groznice. Kad se dogodi da u isto vrijeme izlazi nekoliko rojeva iz različitih zajednica i onda se spoje dva-tri roja, pa i više njih, u takozvani združeni roj. Drugi, a i svaki sljedeći roj iznimno su slabiji rojevi. Budući da su to rojevi s mlađim nesparenim maticama, a one su lakše i pokretljivije te lete brže i dalje, oni se primaju na najviše drveće koje se nalazi u blizini pčelinjaka. Kad se u njima bude i po nekoliko mlađih matice, no one se međusobno bore i na kraju ostane samo jedna.

Kad rojevni instinkt splasne ili se na neki način prekine, mlađa matica pregriza sve poklopljene matičnjake i ubija matice u tim matičnjacima. Nakon toga se život pčelinje zajednice postupno normalizira, pčele počinju donositi nektar (ako ga ima), a nakon sparivanja matice njeguju novo leglo. U velikoj većini slučajeva rojevi koji su se prirodnim putem rojili ne samo što nemaju viška meda za pčelara, nego nisu u stanju sakupiti dovoljne zalihe ni za svoje potrebe zimovanja. U slučajevima kad iz jedne zajednice izleti nekoliko rojeva, oni su jako slabiji i preko zime velika većina njih ugiba.

Prirodno rojenje nije siguran način za povećanje broja pčelinjih zajednica jer se ne može planirati, to jest nastaje stihijski, prema uvjetima na pojedinim mikrolokacijama, pa tako jedne godine ima rojenja napretak, a već ga iduće godine uopće nema. Prirodno rojenje šteti oplemenjivačkom radu (odabiranju) jer se roje i slabo proizvodne zajednice čije su biološke i druge kvalitete loše. Zato u suvremenom pčelarenju prirodno rojenje treba svesti na najmanju moguću mjeru (prirodni se nagon neće i ne može suzbiti do kraja) jer ono, kao što se iz napisanoga vidi, vodi u potpun gubitak. Ovo se odnosi prije svega na vikend-pčelare, koji nisu u stanju pratiti pčelinju zajednicu i njezine zahtjeve, a još manje skidati rojeve i brinuti se o njima. Smatram da su sad uvjeti u prirodi potpuno drugačiji nego prije, u vrijeme naših očeva i djedova, pa smo prisiljeni prilagoditi se zahtjevima pčelinje zajednice jer se pčele nama sigurno neće prilagođavati, one samo popravljaju ono što im mi u košnici pokvarimo. Ako ćemo imalo raditi s pčelama i ako će svaki pčelar na svom pčelinjaku barem pokušati raditi neku vrstu odabira, u dogledno bi se vrijeme vidio i osjetio napredak u samoj proizvodnosti pčelinjih zajednica. Na taj bi se način riješilo, ili barem smanjilo, i mnogo problema s pčelinjim bolestima.

Vlatko Milanović, pčelar i inovator iz Zagreba



Novi načini zaštite zdravlja pčelinje zajednice

Noviji načini zaštite zajednica preveniraju pretjeranu zaraženost varoom, odnosno drže broj nametnika pod kontrolom. Provedba se sastoji u tome da se dva puta godišnje zajednica svede na roj, odnosno ostavi bez legla. U ljetnom razdoblju ograničavanjem matice intervencijom pčelara prekida se leglo, dok to tijekom jeseni matica radi prirodno, prestankom nesenja, s tim da pčelar treba izvaditi posljednji okvir ili dva poklopljenog legla.

Neposrednu borbu protiv raznih pčelinjih bolesti čine biološki postupci i tretmani akaricidima kojima varou nastojimo držati pod kontrolom. Ideje o uspješnom liječenju alternativnim sredstvima (primjerice češnjakom, tinkturama, čajevima i sličnim) polako padaju u zaborav. Sve je više informacija, ozbiljnih objava o učinkovitim metodama liječenja i rezultatima prevencije pčelinjih infekcija. Iako je i dalje glavni problem varoa te patogeni virusi kao prateća nevolja s nametnikom, polako, ali sigurno, afirmira se stav da nije moguće provoditi učinkovitu zaštitu protiv navedene grinje bez intervencije u grijezdu manipulacijom plodišnjim okvirima.

Noviji načini zaštite zajednica preveniraju pretjeranu zaraženost varoom, odnosno drže broj nametnika pod kontrolom. Provedba se sastoji u tome da se dva puta godišnje zajednica svede na roj, odnosno ostavi bez legla. U ljetnom razdoblju ograničavanjem matice intervencijom pčelara prekida se leglo, dok to tijekom jeseni matica radi prirodno, prestankom nesenja, s tim da pčelar treba izvaditi posljednji okvir ili dva poklopljenog legla. Ondje se nalaze najvitalnije varoe. Važnije je imati zajednicu bez nametnika nego sto ili dvjesto pčela više u zimskom klupku. Zdravi rojevi manjak u proljeće brzo nadoknade jer siva pčela ima iznimno buran proljetni razvoj. Pripremljene se zajednice tretiraju organskim akaricidom (nakapavanjem ili sublimacijom oksalne kiseline). Kombinirani biološki pristup (ograničavanje matice) i umjereni kemijski pristup (organska kiselina) zajednice dobro podnose, a zaštita neće izostati. Tijekom dvaju navedenih razdoblja dobrim se rezultatom može smatrati smanjenje broja varoa u košnici ispod 50, a krajnji je cilj prevencije i liječenja imati zdravu i brojnu zajednicu zimskih pčela.

Objašnjenje: Svi pčelari znaju da svaka nova pčelarska sezona počinje 1. kolovoza prethodne godine. Zaleženo leglo početkom tog mjeseca činit će prve zimske pčele, koje trebaju dočekati i uzgojiti prvu generaciju mladih pčela iduće godine. Ovogodišnje ljetne i ranojesenske pčele njeguju leglo sljedeće godine do potpune smjene u travnju. Ako su zimske pčele imalo oštećene varoom, virusima ili nekom drugom zarazom, skraćuje im se životni vijek te one ne mogu dočekati smjenu generacija iduće godine. Tako imamo situaciju da prvi proljetni pregled dočeka prazna košnica puna meda ili matica sa šakom pčela u jednoj ulici ili slaba zajednica koju nikakvom njegom ne možemo razviti do bagremove paše. Što se dogodilo? Odu-

zimanjem ukupnih zaliha meda posljednjim vrcanjem početkom srpnja, prihranjivanjem tijekom kolovoza i podebljavanjem zimnice u rujnu mi smo forsirali leglo u zajednicama koje nisu pripremljene za takav pristup. U leglu se razvio ogroman broj varoa, koje su oštetile leglo. Nehotice smo pokrenuli katastrofu. Iako su takve zajednice tijekom jeseni često vrlo jake, nažalost, ničim ih ne možemo spasiti. Zakašnjeli tretman u listopadu ne može sačuvati zajednicu bez obzira na to koliko bio učinkovit u „rušenju“ varoe. Zimski tretman (sublimacijom ili nakapavanjem oksalne kiseline) u studenome ili prosincu postao je standard dobre pčelarske prakse i neizostavno ga provodimo.

Pčele i pčelinje zajednice u današnje su vrijeme više struko ugrožene. Nemaju imunosni odgovor na varou, klimatski im uvjeti ne idu na ruku, staništa su zatvorena pesticidima i teškim metalima, dok su prenapučena pasišta osiromašena. I pčelari im svojim neadekvatnim tretmanima ili njihovim neprovođenjem često i nehotine nanose štetu. U posljednje se vrijeme afirmiraju tri biološko-tehničke metode kojima se na najprikladniji način iskorištavaju optimalni termini za suzbijanje varoe. Postupci su iznimno učinkoviti s malim brojem blagih tretmana, uvažavajući činjenicu da je varoa u poklopljenom leglu nedodirljiva. Smisao je u tome da nametnike s dijelom poklopljenog legla treba izvući ili natjerati da prijeđu na pčele, gdje su izloženi akaricidima koji ih „ruše“.

PREKID LEGLA BLOKADOM MATICE TIJEKOM 25 DANA

Poslije vrcanja, u skladu s pašnim uvjetima u srpnju, matica se zatvara u mali kavez pričvršćen na satonosu okvira i utopljen u sače. Zatvorena matica u njemu boravi dok ne izađe cijelokupno leglo. Radilice izlaze 21 dan, ali uvijek možemo očekivati pokoju trutovsku



SLIKA 1. KAVEZNI ISOLATOR ZA DVADESETPETODNEVNU ISOLACIJU MATICE UGRAĐEN U SAČE (FOTO: WWW.GABBETTASCALVINI.COM)

stanicu, zbog čega maticu držimo u blokadi punih 25 dana ili dan više za sigurnije postupanje. Zajednicu s oslobođenom maticom tretiramo sublimacijom ili nakapavanjem oksalne kiseline identično standarnome zimskom tretmanu. Ne treba zabrinjavati neznatno manji broj pčela poslije tretmana u usporedbi s kontrolnom skupinom. Matica nagonski pojačava zaledanje pa već krajem kolovoza tretirana zajednica po svim parametrima prestigne kontrolnu zajednicu. Oslobođene od nametnika, tretirane zajednice izgledom i kompaktnošću legla potvrđuju vitalnost. Prekid legla na 25 dana jako je učinkovita metoda. **Jedina je realna opasnost za zajednicu moguća reinvazija varoe zalijetanjem tuđica ili zaraza kao posljedica pljačkaških pohoda.** Rješenje je kontrola preko ljeta i eventualni preventivni tretman u rujnu. (sažetak predavanja dr. Antonija Nanettija održanoga u Garešnici 10. ožujka 2017.)

BLOKADA MATICE KAZETNIM IZOLATOROM ZA CIJELI OKVIR

U srpnju na mjesto dvaju okvira u plodište stavimo kazetni izolator, a u njega prazan izgrađeni sat s maticom. Blokirana u kavezu, matica će brzo zaleći cijeli okvir. Nagonski, privučene feromonom, sve će se varoe usmjeriti u jedino dostupno otvoreno leglo. Deveti dan od zanošenja pčele će zatvoriti stanice sača i većina će varoa biti u klopcu. U međuvremenu je iz ostalog legla izašla varoa i nalazi se na pčelama. Jedanaesti ili dvanaesti dan iz kaveza vadimo zaledjeni okvir, a zatvorenoj matici dodajemo drugi prazan na zalijeganje. Ponovno će sve varoe nagrnuti u jedino mlado leglo te biti zarobljene. Da bismo pokupili sve nametnike iz zajednice, postupak ponavljamo tri puta, nakon čega vadimo kavez, a maticu oslobođamo da zaleže cijelo plodište. Zajednica slobodna od varoe brzo nadoknađuje privremeni zastoj leženja. Dan ili dva poslije preporučuje se tretman oksalnom kiselinom. Opisani je postupak učinkovit i pouzdan, a poznat je kao metoda klopke ili mamca. Nedostatak su mu intenzivan rad, pa nije pogodan za pčelare s velikim brojem košnica. Moguću reinvaziju varoe zalijetanjem tuđica rješavamo kontrolom i preventivnim tretmanom u rujnu.

Napomena: Iako su okviri poklopljenog legla izvadeni iz kaveza puni varoe, ne moramo ih pretopiti. Od njih možemo napraviti nukleuse ili, još bolje, jednu, dvije ili tri superzajednice, dobro pazeci da ih tretiramo krajem drugog tjedna od formiranja (kad se uvjerimo da nema poklopljenog sača). Te će novostvo-

rene zajednice same izvući matičnjake. Ne treba im dodavati sparenu maticu koja bi mogla napraviti zategu prije tretiranja oksalnom kiselinom.

IZVLAČENJE VAROE IZ GNIEZDA TRUTOVSKIM OKVIRIMA

Treća i najnovija biotehnička metoda borbe protiv varoe svodi se na izvlačenje varoe iz legla uz pomoć trutovskog sača. Postupak se koristi činjenicom da krepljci za fazu reprodukcije od 10 do 14 puta učestalije koriste trutovske od radiličkih stanicu. Znajući da se od 80 do 85 posto nametnika nalazi u poklopljennim plodišnim stanicama, lako je izračunati da s tričetiri izmjene trutovskih okvira rješavamo zajednicu zaraze. Ako postupak provedemo u srpnju, uz jedno dimljenje ili nakapavanje oksalnom kiselinom, stvorili smo sve prepostavke za razvoj zdrave i kvalitetne zajednice zimskih pčela.

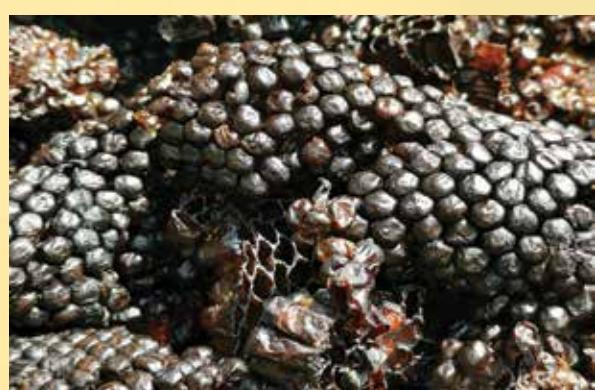
Druga je dobrobit ove metode činjenica da postupak izvlačenja varoe možemo provoditi tijekom cijele sezone, dok traje aktivnost matice. I za vrijeme medobranja umetnuti okvir trutovske satine u plodište desetkovat će varou ako ga na vrijeme izvadimo (sva četiri razvojna stadija truta traju 24 dana). Skeptici će reći da smo nemocni u ljetnom razdoblju kad zajednice slabu ili nikako ne grade sače. Domisljati su pčelari problem rješili tako da za vrijeme neke glavne paše u medište stave trutovske satne osnove, pa poslije vrcanja imaju dovoljno kvalitetnoga trutovskog sača za cijelu sezonu. Ujedno ovim postaje suvišno razmicanje medišnih okvira radi povećanja prostora pri očekivanome velikom unosu nektara.

Treća je pogodnost to što će matica zaleći trutovski okvir od letvice do letvice uvijek kad ga stavimo u sredinu legla. Izvadenim okvirom jednim potezom oslobođamo zajednicu od nametnika, a imamo i mogućnost brojenjem kontrolirati infestaciju, ako nam je to cilj. Metoda izvlačenja varoe trutovskim sačem daleko je učinkovitija od svih akaricida, a pomalo supstituira sve biološko-tehničke metode. Realno je očekivati da će u dogledno vrijeme postati dominantan postupak. Cijena trutovske satne osnove identična je onoj radiličke i ne određuje ju atribut „trutovska“, nego kvalitetna voska od kojeg je napravljena.

Druga je strana medalje u posrednoj borbi za očuvanje zdravlja i kondicije pčelinje zajednice jednakovo važna, a čine ju kvalitetan vosak i higijena u gnejezdu.



SLIKA 2. DVA TIPO KAVEZNIH IZOLATORA ZA BLOKADU MATICE NA JEDNOM ILI VIŠE OKVIRA (FOTO: V. MILANOVIĆ)



SLIKA 3. NAKON DVA TJEDNA U PLODIŠTU TRUTOVSKA JE SATNA OSNOVA GOTOVU U CIJELOSTI POKLOPLJENA (FOTO: V. MILANOVIĆ)

TABLICA ILUSTRIRA KORELACIJU IZMEĐU STAROSTI SAČA I FIZIČKIH PROMJENA NA SAČU I LIČINKAMA (WWW.BEE-HEXOGEN.NET)

broj izleg. generacija	promjenjiva boja sača	volumen ćelije cm ³	stjenka ćelije mm	promjer ćelije mm	težina pčela mg	% sadržanog voska
0 - 1	žuta	0,282	0,22	5,42	123	86 - 100
2 - 5	smeđa	0,269	0,40	5,26	120	60
6 - 10	tamno smeđa	0,255	0,73	5,24	118	49
13 - 15	crna	0,249	1,08	5,21	106	46

STARO SAĆE U KOŠNICI PREDSTAVLJA VELIK NE-DOSTATAK

Saće je promjenjiva izgleda. Bjelina novoizgrađenog saća mijenja se u žutu, a s vremenom ono postane smeđe, čak i crne boje. Tamna boja starog saća prouzročena je ostacima kutikula (ovojnica ličinki), čahurica (zapredanja kukuljica), izmeta ličinki te propolisa. Pčele većinu ostataka ne mogu očistiti, pa se fizička svojstva satine s vremenom mijenjaju. Kako se generacije mlađih pčela izlježu, volumen stanica se smanjuje, a stjenke se zadebljavaju. Ove promjene rezultiraju odgajanjem manjih pčela. Med se u starom saću brže kristalizira, saće sadržava manje voska, a više proteina te ga je teško braniti od voskova moljca.

Osim navedenoga fizičkog utjecaja na razvoj legla i veličinu pčela, mnogo su pogubnije negativne posljedice koje staro saće ima na zdravlje cijele zajednice. Naime, staro je saće biološko skladište, ali i stanište parazita, bakterija i gljivica, to jest uzročnika zaraznih bolesti. Mnogobrojni patogeni mikroorganizmi u toplu i vlažnu okruženju čekaju slabljenje imunosti pčela da bi se razmnožili, proširili te izravno ili neizravno ugrozili cijelu zajednicu. Virusi su druga priča, a u neposrednoj su vezi s varoom. Svakako treba spomenuti i prisutnost rezidua pesticida i teških metala koje pčele donose iz okruženja sakupljući i skladišteći pelud i nektar. Sve se navedeno u slojevima taloži i slaže unutar stanica smanjujući kvalitetu voska, odnosno saća u grijezdu. Posljedично se nove generacije mlađih pčela iz starog saća izlježu sve sitnije, neotpornije i s kraćim životnim vijekom. Med pohranjen u tamnom saću bit će kontaminiran navedenim nečistoćama i time umanjene kvalitete.

ZAŠTO PČELE PREFERIRAJU STARO SAĆE

Svima je poznata činjenica da pčele, ako mogu birati, za formiranje grijezda i skladištenje meda i peluda radije zaposjedu tamno, a izbjegavaju mlado, svjetlo saće. Zašto se tako ponašaju? Mnogi će reći da je tamno saće toplije. Bolji je odgovor složeniji. Vosak pčelama služi i kao komunikacijski kanal koji im omogućuje da znaju kakvo je stanje u zajednici i prema tome određuju svoje ponašanje. Osim što na njemu izvode

svoj plesni „govor”, satina im odašilje i mirisne signale. Višestruka slojevita struktura starog saća poput spužve upija i zadržava feromone koji se mogu, ovisno o svojoj hlapljivosti, koncentrirano i dugo zadržati u stanici. Kontaktne feromone izljučuju svi stadiji legla, a intenzivniji mirisni trag iz starog saća neodoljivo privlači pčele njegovateljice, te one češće posjećuju takvo leglo. Pojačana skrb koju dobiva leglo u starom saću nikad pri kraju sezone ne rezultira jačom zajednicom jer drugi nedostaci satine nadvladaju početnu dobrobit. U pravilu, zajednice s mladim saćem imaju više jedinki, kompaktnije leglo i teže pčele. I u prirodnoj nastambi, dupli drveća, pčele dominantno odgajaju leglo u mladom saću neprestano ga zaliježući i produžujući prema dolje. Povrh grijezda u starije stanice deponiraju zahteve peluda i meda. Takve se zajednice redovno roje. „Starac“ (zajednica koja ostaje poslije rojenja) svake je godine slabiji upravo zbog infektivnosti nastambe. Za nekoliko godina nestaje, a nastambu očiste voskov moljac i miševi, nakon čega je spremna za novi ciklus naseljavanja pčela. Pojavom pokretnog saća i manipulacijom izgrađenim okvirima pčelari su prekinuli prirodni slijed razvoja, razmnožavanja i propadanja pčelinjih zajednica.

TREBAMO VELIKU USTRAJNOST U BORBI ZA ČIST VOSAK

Ako za početnu poziciju uzmememo onečišćene satne osnove koje u sebi sadržavaju 33,33 posto patvorine dostupne i na hrvatskom tržištu (800 grama voska / 400 grama parafina = 1,2 kilogram onečišćenog voska koji su prodali ili zamjenili nesavjesni prerađivači ili trgovci), imamo sljedeću situaciju. Naime, za dostatno pčelinje grijezdo srednje jakoj zajednici potrebno je oko 100.000 stanica, što čini površinu saća od oko 14 okvira LR mjere. Od te količine smeđe dvogodišnje voštine pravilnim pretapanjem dobijemo oko 1,2 kilograma voska. Godišnje, u skladu s dobrom pčelarskom praksom, zamjenjujemo tri plodišna okvira satnim osnovama čiji vosak potječe iz vlastitog pčelinjaka. Potrebno je punih devet godina ustrajne i dosljedne zamjene plodišnog saća satnim osnovama da bismo koncentraciju patvorine voska u razmatranom pčelinjem grijezdu sveli na prihvatljivih 5 posto (60 grama). Uz pretpostavku da nam neki „nestašni“ prerađivač u međuvremenu neće ponoviti nedjelo, trebat će nam 18 godina rada za 99,5 posto čist vosak i kvalitetu kakvu trebamo imati na početku pčelarenja. (*Izračun vrijednosti onečišćenja napravljen je linearnim smanjenjem i uprosječivanjem*).

Racionalno gospodarenje saćem važan je dio pčelarske prakse i pridružujem se kolegama pčelarima koji u svakoj prilici upozoravaju na potrebu i važnost sakupljanja voska te na očuvanje njegove kvalitete. Šire informacije na temu i objašnjenja možete dobiti pozivom na broj 099/547-1682.



SLIKA 4. VOŠTINA, KOMPATNI OSTACI PRETAPANJA DVOGODIŠNJIH SATINA; VOSAK JE ISCURIO (FOTO: V. MILANOVIĆ)



Pčelinji proizvodi – brzo rješenje za herpes na usnama

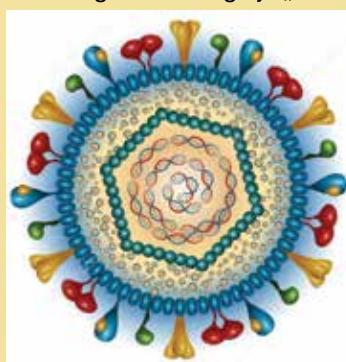
Osim in vitro istraživanja koja pokazuju antivirusni učinak meda i propolisa prema virusima herpesa, pronašli smo i nekoliko kliničkih studija. Jedno od kliničkih istraživanja ispitivalo je kombiniranu učinkovitost meda sa suspenzijom aciklovira u odnosu na sam aciklovir za liječenje Herpes simplex gingivostomatitisa kod male djece. Rezultati su pokazali da kombinirana upotreba meda i aciklovira dovodi do znatno ranijeg nestajanja herpetičkih oralnih lezija. Isto tako, djeca na kombiniranoj terapiji manje su se žalila na bol, a i mnogo su bolje jela i pila.

Herpes na usnama vrlo je česta virusna infekcija koja ima svoju primarnu, a potom i sekundarnu fazu, kad se povremeno vraća. Virus *Herpes simplex* prvi put susrećemo još u dječjem uzrastu, a infekcija uglavnom prolazi neprimjetno. Najčešće se prenosi izravnim kontaktom (poljupcem sa zaraženom odraslošću osobom). Neposredno prije pojave herpesa mjesto na kojemu će izbiti može peckati i biti osjetljivo. Potom nastaju mjeđurići, koji s vremenom puknu, a zatim nastaju žute kraste i ranice. Mnogi se pitaju postoji li prirodni lijek za ovu virusnu bolest i je li ozdravljenje moguće. Nažalost, herpesa se nije moguće jednostavno riješiti. Ipak, uz određene je lijekove moguće zaustaviti ili odgoditi njegove simptome. Pritom veliku prednost imaju prirodni načini liječenja. Od pčelinjih proizvoda često se navode med i propolis, koji osim što djeluju antibakterijski smiruju i neugodne simptome.

Herpes simplex tip 1 (oralni herpes) jest tip virusa koji se prenosi neposrednim kontaktom. Primarna infekcija obično se događa tijekom djetinjstva, dok reaktivacija virusa može nastupiti i godinama kasnije. Nakon prve infekcije virus ostaje u živčanim stanicama i može se aktivirati periodično, uzrokujući ponovnu pojavu simptoma, najčešće na istome ili približno istome mjestu.

Aktivacija virusa može nastati kao reakcija tijela na jaku menstruaciju, pretrpljen velik strah, tjeskobu, stres ili nervozu. Također može biti popratni dio nekih virusnih infekcija ili povišene temperature, pa se zato u narodu nekada govorilo da ga je „izbacila temperatura“. Zna-

ci izbjivanja herpesa na usnicu podrazumijevaju osjećaj peckanja, crvenilo te mjeđuriće koji su ispunjeni prozirnom tekućinom. U prozirnoj se tekućini nalazi virus, stoga je važno ne dirati ih. Ova faza završava nakon pet-sedam dana, kad se mjeđurići suše i više nisu zarazni.



VIRUS HERPES SIMPLEX (PREUZETO SA STRANICE: [HTTPS://BR.DEPOSITPHOTOS.COM/39584461/STOCK-ILLUSTRATION-HERPES-SIMPLEX-VIRUS-PARTICLE-STRUCTURE.HTML](https://BR.DEPOSITPHOTOS.COM/39584461/STOCK-ILLUSTRATION-HERPES-SIMPLEX-VIRUS-PARTICLE-STRUCTURE.HTML))



HERPES LABIALIS (PREUZETO SA STRANICE: [HTTPS://WWW.KRENIZDRAVO.RTL.HR/ZDRAVLJE/](https://WWW.KRENIZDRAVO.RTL.HR/ZDRAVLJE/))

PREPORUKE ZA SPRJEČAVANJE HERPESA

Za sprječavanje širenja virusa poželjno je pridržavati se nekoliko pravila: ojačati imunost, smanjiti stres, izbjegavati začinjenu hranu i citrusne te održavati redovitu higijenu. Važno je napomenuti da se virus prenosi i preko pribora za jelo, pa ne dijeliti pribor za higijenu, jelo i piće s drugim osobama kako bi se izbjeglo širenje na njih.

LIJEČENJE HERPESA

Neki su slučajevi bolesti relativno blagi i liječenje nije potrebno. Anestetici otopljeni u tekućini za ispiranje usta, kao što je 2-postotni lidokain ili otopina sode bikarbune, mogu ublažiti bol lezija koje se nalaze u usnoj šupljini. Tekućine za ispiranje usta na temelju alkohola ne smiju se upotrebljavati. Preporučuje se nježno ispiranje kožnih promjena vodom i sapunom.

ZNANSTVENA ISTRAŽIVANJA

Osim in vitro istraživanja koja pokazuju antivirusni učinak meda i propolisa prema virusima herpesa, pronašli smo i nekoliko kliničkih studija. Jedno od kliničkih istraživanja ispitivalo je kombiniranu učinkovitost meda sa suspenzijom aciklovira u odnosu na sam aciklovir za liječenje *Herpes simplex* gingivostomatitisa kod male djece. Rezultati su pokazali da kombinirana upotreba meda i aciklovira dovodi do znatno ranijeg nestajanja herpetičkih oralnih lezija. Isto tako, djeca na kombiniranoj terapiji manje su se žalila na bol, a i mnogo su bolje jela i pila.

Nedavno kliničko istraživanje uspoređivalo je primjenu novozelandskog meda od kanuke s aciklovirom za liječenje herpesa labialis. U istraživanju su su-

djelovale 952 odrasle osobe tijekom prva 72 sata epizode herpesa. Rezultati istraživanja pokazali su da nije bilo razlike u učinkovitosti između topikalnog meda od kanuke i 5 % aciklovira u liječenju bolesti izazvane virusom *Herpes simplex labialis*.

PRIRODNI NAČINI OLAKŠAVANJA SIMPTOMA HERPESA

Dakle, alternativna rješenja za herpes na usni svakako postoje, iako možda nisu tako brza i učinkovita kao kupovna mast za herpes na usni, no trebamo imati na umu da nam prirodna sredstva neće našteti te da su dostupna i jeftina, a olakšat će postojće tegobe i ublažiti problem. Ako se herpes pojavi, savjetujemo da isprobate nekoliko starih recepata.

– **Češnjak.** Češanj češnjaka sitno nasjeckajte i stavite izravno na herpes. Nakon deset minuta isperite mlakom vodom. Postupak ponovite pet puta.

– **Češnjak i med.** Tri češnja češnjaka naribajte na sitno i zatim pomiješajte sa sto grama meda. Smjesom

lagano, ali detaljno, premazujte herpes na usni tako da mješavina prodre u sve inficirane dijelove.

– **Med.** Med više puta dnevno lagano nanesite na herpes i držite 10-15 minuta. Osim antibakterijskog učinka, med sprječava isušivanje, omekšava kožu i potiče cijeljenje.

– **Propolis.** Svakodnevno konzumirajte kapi propolisa radi podizanja imunosti, a blagim uljnim rastvrom propolisa možete premazivati herpes na usni. Znanstveno je dokazano da ekstrakt propolisa za 50 posto sprječava razvoj virusa herpesa. Postoji propolis i u mastima, čija je primjena lakša, a i masna je podloga odlična jer sprječava isušivanje i pucanje kože na usnama.

– **Bučino ulje.** Inficirane dijelove usana premazujte njime četiri puta dnevno.

– **Soda bikarbona.** Žličicu sode bikarbune pomiješajte s istom količinom soli te dodajte vode. Kad smjesa postane gusta, nanesite ju na herpes na usni, i to tako da je lagano premazujete do tri puta tijekom dana.

LITERATURA

<https://ljekarne-prima-farmacia.hr/savjeti/savjeti-za-ljecenje-herpesa-10/>
<https://www.plivazdravlje.hr/bolest-clanak/bolest/405/Herpes.html>

Abdel-Naby Awad, O. G.; Hamad, A. H. Honey can help in herpes simplex gingivostomatitis in children: Prospective randomized double blind placebo controlled clinical trial. Am J Otolaryngol. 2018 Nov - Dec; 39(6):759-763. doi: 10.1016/j.amjoto.2018.09.007

Semprini, A. i sur. Kanuka honey versus aciclovir for the topical treatment of herpes simplex labialis: a randomised controlled trial. BMJ Open. 2019 May 14; 9(5):e026201. doi: 10.1136/bmjopen-2018-026201.



dr. sc. Lara Saftić, Rijeka

Zašto je važan način na koji pripremamo propolis?

Najčešće korištena metoda pripreme proizvoda na bazi propolisa jest maceracija u etanolu, metoda pri kojoj se propolis usitni, prelije etanolom i ostavi u njemu neko vrijeme. Nakon toga se otopina po potrebi filtrira te se nastali produkt konzumira. I u ovom slučaju postoji mnogo varijabilnih faktora: udio etanola, trajanje maceracije, omjer propolisa i otapala, usitnjeno propolisa, temperatura... Svi ti parametri mogu znatno utjecati na završni sastav.

U članku objavljenom u broju 11/2018 „Hrvatske pčele“ pokazala sam da se Hrvatska može pohvaliti najmanje dvama različitim tipovima propolisa. Svoje sam istraživanje temeljila na analizi bioaktivnih komponenti (polifenola) kao specifičnih sastojaka zbog kojih je propolis na dobrom glasu. Iz istraživanja je proizšlo da završni proizvod koji se bazira, primjerice, na propolisu s Korčule neće biti ni približno jednak onome koji se bazira na propolisu iz Požege, bez obzira na to što je u oba slučaja upotrijebljena absolutno jednaka metoda pripreme.

Međutim, u toj je priči bio zanemaren utjecaj pripreme propolisa, pa će se ovaj članak fokusirati na važnost odabira adekvatnog procesa pripreme

propolisa i utjecaja pojedinih parametara na završni proizvod. Za razliku od prethodnog članka, u ovom će se pretpostaviti da je pri proizvodnji polazna sirovina uvijek jednaka, iako u stvarnosti propolis nikada neće biti jednak jer se pojavljuju razlike u kvantitativnom sastavu bioaktivnih kom-



ponenti, pa i onda kad je upotrijebljen propolis prikupljen na istome mjestu.

KOJA JE NAJBOLJA METODA ZA PRIPREMU PROIZVODA NA BAZI PROPOLISA?

Mnogo su me puta pitali koja je najbolja metoda za pripremu propolisa, je li bolje koristiti 70-postotni ili 100-postotni alkohol, koliko dugo je potrebno macerirati propolis i slično.

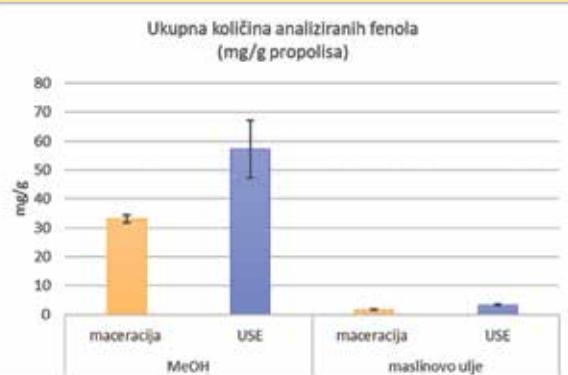
Postavlja se, međutim, pitanje što uopće znači „najbolja otopina propolisa“. Je li to ona otopina koja će sadržavati ukupno najveću količinu bioaktivnih komponenti, ona koja će sadržavati najveću količinu jedne bioaktivne komponente za koju smo procijenili da nam je vrlo važna ili pak ona za čiju pripremu nemamo velik trošak i čija je priprema vrlo jednostavna? Odgovor na ovo pitanje nije jednoznačan. Da bi se moglo reći koji je postupak pripreme najpovoljniji, treba prethodno znati točnu namjenu pripravka.

Farmakološki i biološki potencijal propolisa ne ovisi samo o jednoj komponenti. U farmaceutskoj se industriji ponajprije provode analize pojedinačnih komponenti, bilo radi standardizacije finalnog proizvoda bilo radi daljnje kemijske optimizacije i dizajna novih lijekova. Međutim, što takva informacija govori o proizvodu? Taj proizvod možda i jest unificiran ako promatramo samo tu izoliranu komponentu, ali ostaju nepoznate promjene u koncentracijama ostalih biološki aktivnih komponenti u uzorku, a one možda imaju i jače djelovanje od analizirane komponente.

Propolis je izrazito lipofilan materijal, no osim visokog udjela lipofilnih sastojaka kao što su voskovi, smole i dio flavonoida, propolis sadržava i polarnе komponente – neke flavonoide, njihove estere i fenolne kiseline. Upravo je zbog toga ekstrakcija propolisa složen i zahtjevan proces koji je potrebno prilagoditi željenoj krajnjoj primjeni. Otopimo li propolis u nečem hidrofilnom (alkoholu, vodi...), u otopinu će iz propolisa prijeći hidrofilne bioaktivne komponente. S druge strane, ako se propolis otapa u ulju, masti ili nekoj drugoj lipofilnoj tvari, u otopini će se pronaći ponajprije lipofilne bioaktivne komponente. Na pitanje jesu li bolje hidrofilne ili lipofilne bioaktivne komponente također ne postoji jedinstven odgovor. Djelovanje bioaktivnih komponenti ovisi o njihovoј kemijskoj strukturi. Određene skupine na molekuli rezultiraju jačim ili slabijim djelovanjem.

Najčešće korištena metoda pripreme proizvoda na bazi propolisa jest maceracija u etanolu, metoda pri kojoj se propolis usitni, prelije etanolom i ostavi u njemu neko vrijeme. Nakon toga se otopina po potrebi filtrira te se nastali produkt konzumira. I u ovom slučaju postoji mnogo varijabilnih faktora: udio etanola, trajanje maceracije, omjer propolisa i otapala, usitnjenost propolisa, temperatura...

UKUPNA KOLIČINA IZOLIRANIH FENOLNIH KOMPONENTI U ALKOHOLNIM I ULJnim EKSTRAKTIMA NAKON PROCESA MACERACIJE I ULTRAZVUKA



Svi ti parametri mogu znatno utjecati na završni sastav.

Parametri koje lako možemo optimizirati i u slučaju kućne proizvodnje jesu trajanje procesa maceracije i veličina čestica propolisa. Propolis je vrlo ljepljiv i na sobnoj temperaturi nije lagano njime rukovati, no zaleden se može vrlo lako usitniti i u najobičnijem mlincu za kavu. Finije mljeven propolis osigurat će veću dodirnu površinu odabranog otapala s uzorkom, što će na kraju rezultirati proizvodom s više bioaktivnih komponenti. S druge strane, optimizacija procesa maceracije nije tako jednostavna. Kako odrediti optimalno vrijeme koje treba „potrošiti“ na pripremu? U farmaceutskoj se industriji upotrebljava nekoliko različitih metoda za ubrzavanje procesa ekstrakcije, od kojih se ultrazvuk prikazao najboljom. Na slici 1. prikazana je razlika između ukupne količine bioaktivnih komponenti u završnom proizvodu na bazi propolisa nakon dva tjedna maceracije i samo deset minuta ultrazvuka. Jasno je da ultrazvukom možemo poboljšati pripremu i zamijeniti dugotrajan proces maceracije, bez obzira na to otapamo li propolis u alkoholu (MeOH) ili u ulju. Praćenjem samo ovih dvaju pristupa proizvođač može znatno unaprijediti svoj završni proizvod i osigurati veću ukupnu količinu bioaktivnih komponenti.

KAKO PRILIKOM PRIPREME OPTIMIZIRATI POSTOTAK ALKOHOLA?

Alkohol je hidrofilna (polarna) molekula, ali manje hidrofilna od vode. Prema tome, hidrofilnost otapala povećava se dodatkom vode i smanjivanjem postotka alkohola prilikom pripremanja otopine. U teoriji, tako bi se trebale izolirati hidrofilne bioaktivne molekule u većim koncentracijama. Međutim, propolis se većinom sastoji od voskova i smola, za koje znamo da nikako nisu topive u vodi, što znači da će se s povećanjem udjela vode u otopini smanjiti mogućnost otapanja propolisa, zbog čega u strukturi propolisa mogu ostati „zavezane“ i sve one dobre komponente koje želimo u svom završnom proizvodu.

Znači li to da bi trebalo koristiti 100-postotni etanol? Čisti etanol bit će manje hidrofilan od vode, ali će zato otopiti (uz bioaktivne komponente) i veliku

količinu voskova. Posljedica je toga završni proizvod s većom količinom voskova, što kasnije može uzrokovati neugodne posljedice prilikom konzumacije. Prema literaturi, najbolji su različiti omjeri vode i etanola u pripremi ekstrakata, no završni omjer tih dvaju otapala trebalo bi prilagoditi vrsti propolisa i željenim bioaktivnim komponentama. U literaturi se najčešće spominju 70-postotne i 90-postotne otopine alkohola kao one najbolje za pripremu.

Ima i slučajeva u kojima je etanol neprihvativljen kao otapalo u pripremi, primjerice iz sigurnosnih ili vjerskih razloga. Postoji li onda pravi odgovor na pitanje kako pripremati i pripremati li uopće proizvode na bazi etanola? I na to je pitanje teško dati jedinstven odgovor. **Najbolji bi pristup definitivno bio prilagoditi postupak pripreme vrsti propolisa i željenoj krajnjoj primjeni.**

POSTOJE LI ALTERNATIVE ETANOLU?

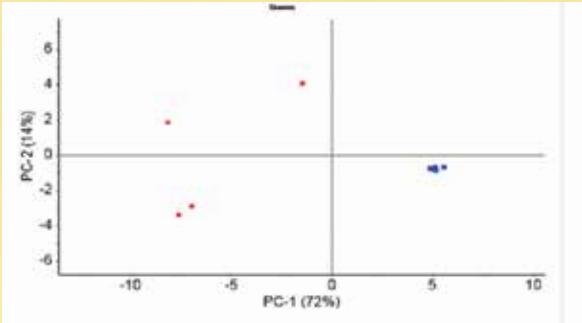
Etanol je najčešće korišteno otapalo, no u svijetu znanosti znanstvenici otapaju propolis i u različitim uljima, dodaju glicerol ili polietilen-glikol svojim otopinama i slično. Svi ti postupci rezultiraju različitim završnim proizvodom i različitim bioškim djelovanjem. Teško je uopće uspoređivati takve proizvode i odrediti koji je postupak bolji. Veća ukupna količina bioaktivnih komponenti ne znači nužno da je dobiveni proizvod bolji za neko specifično djelovanje.

Uzmimo za primjer proizvođača koji zahtijeva proizvod s pozitivnim učinkom na dijabetes. Prema literaturi, derivati kavene kiseline imaju takvo svojstvo te ih je stoga potrebno osigurati u što većoj koncentraciji u završnom proizvodu. Fenetil-ester, benzil-ester, metil-ester... kavene kiseline su prema svojim strukturama stabilni lipofilni spojevi i u vrlo malom postotku topivi u vodi. Prema tome, za proizvod s njihovim većim udjelom odabrat će se neko vrlo lipofilno otapalo, primjerice kokosovo ulje. No ako se koncentracija željenih spojeva ne promatra selektivno, može se činiti da se upotrebom ulja dobio lošiji proizvod jer je proces u kojem smo koristili etanol rezultirao s ukupno mnogo više bioaktivnih komponenti. **To dakako ne znači da je odabранo loše otapalo, nego da je priprema prilagođena krajnjem cilju.**

KAKO I MALE RAZLIKE U PRIPREMI UTJEĆU NA ZAVRŠNI PROIZVOD?

Odabir procesa pripreme proizvoda od velike je važnosti jer i male promjene u procesu mogu rezultirati sasvim različitim proizvodom. Na slici 2. prikazana je statistička analiza razlika pet propolisa s istog područja pripremljenih na potpuno jednake načine, kod kojih se kao otapalo u jednom slučaju koristilo ulje (crvene točkice), a u drugom voda (plave točkice). Postoci na osi grafova prikazuju različitost sustava; što su točkice udaljenije, to su završni proizvodi na bazi propolisa različitiji jedan od drugoga. Iz slike je vidljivo da su svi proizvodi kod

SLIKA 2. KEMOMETRIJSKA ANALIZA ULJNIH (CRVENO) I VODENIH (PLAVO) EKSTRAKATA PROPOLISA



kojih se koristila voda slični (zajedno su grupirani), dok su proizvodi s uljem raspršeni u grafu. Budući da je ulje viskoznije od vode, ono je rezultiralo većim razlikama u završnim proizvodima (veća udaljenost između crvenih točkica na grafu), iz čega je vidljivo da čak i potpuno jednak proces, ponavljan nekoliko puta u laboratorijskim uvjetima, može rezultirati različitim krajnjim proizvodima. Promatramo li pak razlike između uljnih i vodenih ekstrakata istih propolisa, uviđamo da postoje vrlo velike razlike, zbog čega se otvara pitanje standardizacije takvih proizvoda i potvrđuju nedostaci postojanja jednog, unificiranog pravilnika. Osim toga, ako se u problem standardizacije uplete i faktor postojanja različitih tipova propolisa, priča se dodatno komplicira. S obzirom na to da je propolis pčelinji proizvod biljnog podrijetla, standardizacija propolisa slična je standardizaciji proizvoda od ljekovitog bilja, dakle, temelji se na optimizaciji koncentracije bioški aktivnih sastojaka. Međutim, postojanje različitih tipova propolisa, s različitim kemijskim profilima, onemogućava postojanje jedinstvenih kemijskih kriterija za standardizaciju i kontrolu kvalitete.

Zaključno, u pripremi propolisa moguće je voditi se dvama pristupima: (1) osigurati najveću ukupnu količinu bioški aktivnih komponenti ili (2) proizvod bazirati na samo jednoj ili određenoj skupini bioški aktivnih komponenti koja nam osigurava željeni farmakološki učinak. Prvi je pristup svakako jednostavnije pratiti, a ne zahtijeva ni poznavanje tipova propolisa ni skupe analize pojedinih komponenti, no on ima i svoje nedostatke, koji se očituju u nepoznavanju krajnjeg sastava, kao ni, posljedično, bioškog djelovanja. Drugi pristup osigurava bolje poznavanje kemijskog sastava, ali praćenje samo jedne komponente zanemaruje ostale i može rezultirati drugaćijim i/ili nepoznatim krajnjim djelovanjem. Jedino bi rješenje bila detaljna karakterizacija propolisa prije pripreme i određivanje većeg broja specifičnih komponenti da bi se (prateći promjene u koncentracijama tih komponenti) statistički mogli prilagoditi varijabilni omjeri svih parametara pripreme.

Ono što svaki proizvođač već sada može učiniti jest osigurati fino mljeven propolis za svoj proizvod, rabiti metode za ubrzavanje procesa maceracije kao što je ultrazvuk te svakako pratiti novosti iz svijeta znanosti.



doc. dr. sc. Lidija Svečnjak
Sveučilište u Zagrebu,
Agronomski fakultet

Utjecaj patvorenja pčelinjeg voska parafinom na sastav i kakvoću meda

Krucijalna opažanja vezana uz promjene kemijskog sastava u uzorcima meda uskladištenoga u saču izgrađenome na parafinskim satnim osnovama u odnosu na med koji je bio uskladišten i koji je dozrijevaо u prirodnom mediju (pčelinjem vosku) očituju se u povišenom udjelu vode, nižem omjeru glukoza/voda, višem udjelu octene i limunske kiseline te promijenjenom kemijskom profilu isparljivih spojeva u medu.

Poizvodnja meda predstavlja složen biološki proces konverzije nektara u med. Taj se proces odvija u saču (pčelinjem vosku), čiji kemijski sastav, u kojem dominiraju lipidne komponente (esteri viših masnih kiselina i slobodne masne kiseline), osigurava odvijanje specifičnih biokemijskih procesa nužnih za proizvodnju meda te predstavlja medij u kojem se med skladišti i dozrijeva. Dozrijevanje meda uključuje složen biokemijski proces transformacije koji uključuje isparavanje suvišne vode (ispod 20 posto) te hidrolizu saharoze u glukuzu i fruktozu (do ~82 posto spomenutih monosaharida), koja je posredovana enzimima biljaka i pčela (invertaza). Dakle, sače (pčelinji vosak) predstavlja prvu prirodnu ambalažu meda i njegovo privremeno prirodno skladište. Unatoč činjenici da je u izravnom kontaktu s medom (hranom), pčelinji vosak namijenjen primjeni u pčelarstvu (satne osnove), i u užem smislu namijenjen proizvodnji meda, ne podliježe obveznoj kontroli kakvoće prije stavljanja na tržiste. Posljednjih se nekoliko godina intenzivno govori o brojnim negativnim aspektima patvorenja pčelinjeg voska. Ti se negativni aspekti očituju u štetnom utjecaju na pčelinju zajednicu (destrukcija sača, narušena kemijska komunikacija u pčelinjoj zajednici i narušeni uvjeti za normalan fiziološki razvoj legla i skladištenje hrane), a svakako treba spomenuti i negativne ekonomske i pravne aspekte (ekonomski gubici, prijevare potrošača, kršenje odredbi Europske unije vezanih uz neispravnu kategorizaciju pčelinjeg voska te zavaravajuće i nezakonito komparativno oglašavanje) te pitanje javnog zdravlja (sigurnost hrane) s obzirom na to da je pčelinji vosak (sače) u izravnom kontaktu s medom.

Utjecaj patvorenja voska na kakvoću meda done-davno nije bio istražen. Međutim, recentnim je istraživanjem (2019.) upozorenje na negativan utjecaj pa-

tvorenja pčelinjeg voska (satnih osnova) parafinom na sastav i kakvoću meda (Svečnjak i sur. 2019.). Spomenuto istraživanje predstavlja prvi znanstveni dokaz o štetnom utjecaju patvorenja na med. Istraživanje je provedeno na području Republike Hrvatske pod voditeljstvom Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ribarstvo, pčelarstvo, lovstvo i specijalnu zoologiju, Laboratorij za analizu pčelinjih proizvoda i biologiju pčela), a u suradnji s Prirodoslovno-matematičkim fakultetom (Kemijski odsjek, Zavod za fizikalnu kemiju / Zavod za analitičku kemiju) i Kemijsko-tehnološkim fakultetom u Splitu (Zavod za organsku kemiju).

POKUSNI DIZAJN

Da bi se istražio utjecaj patvorenja satnih osnova na sigurnost, sastav i kakvoću meda, u pokusne pčelinje zajednice na testnim pčelinjacima postavljene su satne osnove od parafinskog voska (s 90 posto parafina) i satne osnove od autentičnoga pčelinjeg voska, a s ciljem utvrđivanja komparativnih razlika u sastavu meda koji je dozrio u kontaminiranom i autentičnom pčelinjem vosku. Istraživanje je provedeno na dvadeset pčelinjih zajednica smještenih na četirima pokusnim lokacijama (testni pčelinjaci: Sveti Križ Začretje – SKZ, Popovac kod Osijeka – OS, Pazin – PA i Mali Žitnik kod Gospića – GS), a u istraživanje je bilo uključeno pet pokusnih zajednica po lokaciji. Pokusni okviri sa satnim osnovama umetnuti su u košnice prije razdoblja cvatnje očekivanih glavnih pčelinjih paša, uvažavajući vegetacijske i klimatsko-zemljopisne specifičnosti lokaliteta na kojima su bili smješteni testni pčelinjaci. U svaku pokusnu pčelinju zajednicu umetnute su po dvije satne osnove: jedna od parafinskog voska markirana oznakom „P“ (koja je sadržavala 90 posto parafina i 10 posto



SLIKA 1. UMETANJE POKUSNOG OKVIRA SA SATNOM OSNOVOM OD PČELINJEG VOSKA (V)



SLIKA 2. POZICIJE POKUSNIH OKVIRA SA SATNIM OSNOVAMA P I V U KOŠNICI

SLIKA 3. UKLANJANJE I PRIKUPLJANJE IZGRAĐENOG SAČA S MEDOM S POKUSNIH OKVIRA



pčelinjeg voska) i jedna od autentičnoga pčelinjeg voska (100 posto pčelinji vosak), markirana označom „V“. Okviri s pokusnim satnim osnovama postavljeni su u medišta košnica, na bočne pozicije, kao što je prikazano na slikama 1. i 2.

Pokusni su okviri ostavljeni u pčelinjim zajednicama do poklapanja stanica s uskladištenim medom, dok su uzorci zrelog meda prikupljeni tijekom lipnja i srpnja, ovisno o vremenu potrebnom za dozrijevanje meda na određenim pokusnim lokacijama.



SLIKE 5. IZDVAJANJE MEDA IZ SAČA S POKUSNIH OKVIRA
UKUPNO JE PRIKUPLJENO 30 UZORAKA MEDA, A BROJ UZORAKA PREMA POKUSNOJ LOKACIJI, MEDIJU DOZRJEVANJA (PARAFIN, PČELINJI VOSAK) I BOTANIČKOM PODRIJETLU PRIKAZAN JE U TABLICI 1.

SLIKA 4. PRIPREMA SAČA ZA INDIVIDUALNO IZDVAJANJE MEDA IZ POKUSNOG OKVIRA



Pokus je inicijalno postavljen i na petoj lokaciji (testni pčelinjak Vrlika kod Sinja), no s obzirom na to da na području Splitsko-dalmatinske županije u vrijeme pokusa nisu bili zadovoljeni klimatski uvjeti za medenje submediteranskih biljnih vrsta, pčele nisu u potpunosti izgradile saće ni unijele nektar, te s navedene lokacije nije bilo moguće prikupiti uzorke meda. Osim toga, iz nekoliko košnica s testnih pčelinjaka SKZ, PA i GS nije bilo moguće prikupiti sve uzorke meda zbog nepotpune izgradnje saća i, posljedično tome, nedostatne količine uskladištenog meda, pa je ukupni broj prikupljenih uzoraka meda bio manji od planiranoga.

UZORKOVANJE MEDA

Pokusni okviri s uskladištenim medom prikupljeni su s testnih pčelinjaka, pri čemu je med sa svakog pojedinog pokusnog okvira izdvojen zasebno (slike 3. – 5.) kako bi se omogućilo utvrđivanje komparativnih razlika u kemijskom sastavu i spektralnim značajkama prikupljenih uzoraka meda uskladištenoga u saču izgrađenome na satnim osnovama patvorenima parafinom (P) i uzoraka meda uskladištenoga u saču izgrađenome na satnim osnovama od autentičnoga pčelinjeg voska (V).



SLIKE 6. UZORCI MEDA P I V PRIPREMLJENI ZA ANALIZU

Pokusni pčelinjak	Broj uzoraka meda (n)		Vrsta meda
	P*	V*	
Sveti Križ Začretje (SKZ)	4	4	bagremov
Popovac kod Osijeka (OS)	5	5	suncokretov, multiflorni
Pazin (PA)	4	4	bagremov, multiflorni
Gospic (GS)	2	2	medljikovac
Ukupno	15	15	šest vrsta meda
		30	

* P = UZORCI MEDA USKLADIŠTENI U SAČU IZGRADENOME NA SATNIM OSNOVAMA PATVORENIMA PARAFINOM; V = UZORCI MEDA USKLADIŠTENI U SAČU IZGRADENOME NA SATNIM OSNOVAMA OD AUTENTIČNOGA PČELINJEG VOSKA (V).

Uzroci meda pohranjeni su u prikladnu ambalažu, to jest u staklene boćice (slika 6.) te čuvani na sobnoj temperaturi u tamnom prostoru do početka analiza.

KEMIJSKA KARAKTERIZACIJA MEDA – METODOLOGIJA

Da bi se prikupilo što više informacija o kemijskom sastavu ispitivanih uzoraka meda i promjenama do kojih dolazi kad se promijeni prirodni medij dozrijevanja meda, provedena je detaljna kemijska karakterizacija meda klasičnim fizikalno-kemijskim metodama te sofisticiranim spektroskopskim tehnikama: spektroskopijom protonске nuklearne magnetske rezonancije (^1H NMR), vezanim sustavom plinske kromatografije – masene spektrometrije (GC-MS) i infracrvenom (IR) spektroskopijom.

KARAKTERIZACIJA UZORAKA MEDA KLASIČNIM (REFERENTNIM) FIZIKALNO-KEMIJSKIM METODAMA

Fizikalno-kemijski parametri ispitivanih uzoraka meda određeni su u skladu s europskom legislativom (Codex Standards 12-1981, 2001; EU Council directive 2001/110/EC, 2002) i standardiziranim metodama Međunarodne komisije za med (IHC, 2009). Od fizikalno-kemijskih parametra na prikupljenim uzorcima meda provedene su analize udjela vode (refraktometrijskom metodom), električne provodnosti (konduktometrijskom metodom) i pH-vrijednosti meda (potenciometrijskom metodom).

KEMIJSKA KARAKTERIZACIJA UZORAKA MEDA SPEKTROSKOPIJOM PROTONSKE NUKLEARNE MAGNETSKE REZONANCIJE (^1H NMR)

Ovom se metodom mogu odrediti strukture organskih spojeva i analizirati brojne kemijske sastavnice meda jer se relevantni signali za funkcionalne skupine molekula i signali kemijskih pomaka za protone u NMR spektru daju vrlo jasno razlučiti i kvantificirati. Jednodimenzionalni protonski NMR spektri ispitivanih uzoraka meda snimljeni su na spektrometru Bruker Avance III HD 400 MHz / 54 mm Ascend na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu. Za snima-



SLIKA 7. ANALIZA UZORAKA MEDA METODOM FTIR-ATR SPEKTROSKOPIJE

nje ^1H NMR spektara uporabljena je spektralna širina od 20.0254 ppm. Obradom spektralnih podataka te dalnjim kemometrijskim modeliranjem, ovom je metodom u uzorcima meda utvrđen udio ukupno 13 analita, a to su: fruktoza, glukoza, saharoza (šećeri), fenilalanin, prolin, tirozin, alanin (aminokiseline), octena kiselina, limunska kiselina, mravlja kiselina, mliječna kiselina, jantarna kiselina (organske kiseline) i hidroksimetilfurfural (HMF).

ANALIZA MEDA METODOM PLINSKE KROMATOGRAFIJE – MASENE SPEKTROMETRIJE (GC-MS)

Mikroekstrakcijom vršnih para na krutoj fazi (HS-SPME) izolirani su isparljivi spojevi vršnih para ispitivanih uzoraka meda. Analiza kemijskih profila izoliranih isparljivih spojeva provedena je vezanim sustavom plinske kromatografije – masene spektrometrije (GC-MS) uz pomoć plinskoga kromatografa s detektorom spektrometrom masa (Agilent Technologies) na Kemijsko-tehnološkom fakultetu u Splitu. Ovom je metodom iz uzorka meda izolirano i identificirano ukupno 29 isparljivih spojeva.

ANALIZA UZORAKA MEDA METODOM INFRACRVENE (IR) SPEKTROSKOPIJE

Infracrveni spektri prikupljenih uzoraka meda snimljeni su metodom FTIR-ATR spektroskopije, spektroskopije u srednjem infracrvenom dijelu spektra (spektralno područje $4000 - 400 \text{ cm}^{-1}$) s Fourierovom transformacijom (FT) i tehnikom jednorefleksijske prigušene totalne refleksije (ATR) s dijamantom kao internim refleksijskim elementom (slika 7.). Uzorci meda snimljeni su u izvornom stanju uz pomoć FTIR infracrvenog spektrometra (Agilent Technologies) sukladno metodologiji razvijenoj za analizu meda (Svećnjak i sur. 2017.). Ova je metoda primarno primjenjena za kvalitativnu i kvantitativnu detekciju patvorina u pčelinjem vosku, ali ima široku primjenu i u analitici meda i pogodna je za istraživanje svih organskih tvari (bioloških uzoraka) jer daje informaciju o ukupnom kemijskom sastavu uzorka i jedinstveni kemijski „otisak prsta“ uzorka.

STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA

Da bi se procijenio utjecaj različitog medija dozrijevanja meda (parafin : pčelinji vosak) na sastav meda te utvrdila statistička značajnost ($p < 0.05$) opaženih razlika, srednje vrijednosti analiziranog seta podataka za uzorce P i V (rezultati fizikalno-kemijskih analiza te GC-MS i ^1H NMR analize) uspoređene su uz pomoć statističkog testa prikladnoga za analizu ovakvog seta podataka: t-testa uparenih uzorka (*paired sample t-test*). Pritom su se analizirali uzorci koji su bili upareni prema mediju dozrijevanja (P, V), pri čemu je svaki P-V set uzorka ($n = 15$) potjecao iz iste košnice, ali iz različitog medija.

REZULTATI

Na satnim osnovama od parafinskog voska (P) pčele su na svim testnim pčelinjacima u potpunosti izgradile saće, ali je u odnosu na saće izgrađeno na satnim osnovama od autentičnoga pčelinjeg voska

SLIKA 8. SAĆE IZGRAĐENO NA SATNOJ OSNOVI OD PARAFINA (P – LIJEVO) I SAĆE IZGRAĐENO NA SATNOJ OSNOVI OD ČISTOGA PČELINJEG VOSKA (V – DESNO) IZ ISTE KOŠNICE



(V) uočena neravnomjerna gradnja saća, deformiteti novoizgrađenog saća (slika 8.) ili manja uskladištena količina meda. Navedena zapažanja upućuju na negativan učinak patvorenja na normalan proces izgradnje saća i skladištenje nektara. Ista su zapažanja i brojnih pčelara koji su u košnice umetnuli satne osnove patvorene s višim udjelima parafina niže točke tališta.

REZULTATI ANALIZE MEDA

REZULTATI ANALIZE FIZIKALNO-KEMIJSKIH PARAMETARA

Prosječne vrijednosti izmjerениh fizikalno-kemijskih parametara analiziranih uzoraka meda, deskriptivna statistika i rezultati t-testa uparenih P/V uzoraka prikazani su u tablici 2. Rezultati su pokazali da su prosječne vrijednosti udjela vode analiziranih uzoraka bile statistički značajno više u P uzorcima meda, što upućuje na sporiji proces dozrijevanja meda (isparavanja vode) u uzorcima meda uskladištenoga u saću izgrađenome na parafinskim satnim osnovama. Vrijednosti sadržaja vode bile su više u 13 od 15 P uzoraka (86,7 posto) u usporedbi s uparenim V uzorcima iz iste košnice. Razlika u obliku višeg udjela vode u individualnim P/V uparenim uzorcima kretala se od 0,1 do čak 2,7 posto, s prosječnim višim udjelom vode od 0,41 posto u uzorcima meda podrijetlom iz parafinskog medija. Sadržaj je vode važan kriterij kakvoće meda koji određuje sposobnost meda da se odupre fermentaciji i ostane stabilan, pa navedeni rezultati svakako potvrđuju negativan učinak patvorenja voska ne med.

Analizom je utvrđeno da su vrijednosti električne provodnosti izmjerene u uzorcima P i V bile podjednake te nije uočena statistički značajna razlika između uzoraka u ovisnosti o različitom mediju dozrijevanja/skladištenja meda. Vrijednosti električne provodnosti analiziranih uzoraka meda kretale su se u okvirima uobičajenih vrijednosti karakterističnih za istraživane vrste meda. Slična su zapažanja uočena i za pH-vrijednost meda: nije uočena statistički značajna razlika između uzoraka meda uskladištenoga u saću izgrađenome na parafinskim satnim osnovama u odnosu na saće od čistoga pčelinjeg voska, a pH-vrijednosti su bile u okvirima uobičajenih vrijednosti specifičnih za vrstu meda.

REZULTATI 1H NMR ANALIZE MEDA

Metodom ^1H NMR u uzorcima meda utvrđen je udio ukupno 13 analita, a to su: fruktoza, glukoza, saharozu (šećeri), fenilalanin, prolin, tirozin, alanin (aminoki-

seline), octena kiselina, limunska kiselina, mrvljka kiselina, mlijecna kiselina, jantarna kiselina (organske kiseline) i hidroksimetilfurfural (HMF). Izračunati su i dodatni parametri kakvoće (zbroj glukoze i fruktoze te omjer glukoze i vode). Razlike u ovisnosti o mediju dozrijevanja uočene su u obliku statistički značajno nižeg omjera glukoze i vode u P uzorcima meda, što je izravna posljedica prethodno spomenutoga višeg udjela vode. Rezultati su također pokazali da je udio octene i limunske kiseline bio viši u P uzorcima meda uskladištenoga u parafinskom saću u odnosu na V uzorce iz autentičnoga pčelinjeg voska (potvrđeno na temelju marginalne statističke značajnosti: $p < 0,1$). Iako su u medu prisutne u malim količinama ($< 0,5$ posto), organske su kiseline važne mikro-sastavnice meda jer doprinose njegovim fizikalno-kemijskim i organoleptičkim svojstvima, ali mogu biti i pokazatelji početnog procesa fermentacije u medu. Uz značajno viši sadržaj vode i niži omjer glukoze i vode, povećanje udjela octene i limunske kiseline u P uzorcima meda upućuje na negativne kemijske promjene vezane uz promijenjen proces dozrijevanja meda u saću izgrađenome na parafinskim satnim osnovama, ponajprije u vidu podložnosti meda fermentaciji. Analizom podataka nisu utvrđene značajne razlike između P i V uzoraka za udjele ostalih sastavnica meda analiziranih ^1H NMR metodom.

REZULTATI GC-MS ANALIZE ISPARLJIVIH SPOJEVA U MEDU

Analizom isparljivih spojeva u ispitivanim je uzorcima meda utvrđeno ukupno 29 isparljivih spojeva. Rezultati nisu prikazani zbog njihove opsežnosti, ali su u nastavku istaknute najvažnije komparativne razlike između P i V uzoraka meda.

Isparljivi spojevi u medu usko su vezani uz botaničko podrijetlo meda, odnosno fitokemikalije koje potječu od nektara određenih biljnih vrsta. Analizom je utvrđeno da je postotni udio pentanala, -pinena i benzaldehida bio značajno viši u V uzorcima sunčokretova meda u usporedbi s P uzorcima iz iste košnice. Udio butanala bio je viši u V uzorcima bagremova meda prikupljenima s lokacije Sveti Križ Začretje, dok je 2-feniletanol bio u većoj mjeri zastupljen u V uzorcima bagremova meda s pokusne lokacije Pazin. Navedeni isparljivi spojevi prethodnim su istraživanjima potvrđeni kao tipični kemijski biomarkeri meda. Nasuprot tome, viši postotni udio nekoliko isparljivih spojeva (nonanala, oktana i -damascenona) utvrđen je u uzorcima meda koji su dozrijevali u parafinskom mediju. Uz navedeno,

TABLICA 2. DESKRIPTIVNA STATISTIKA I EFEKT T-TESTA UPARENIH UZORAKA KOJI POKAZUJU STATISTIČKU ZNAČAJNOST RAZLIKA IZMEĐU VRIJEDNOSTI FIZIKALNO-KEMIJSKIH PARAMETARA UPARENIH P/V UZORAKA MEDA PROIZVEDENIH U SAČU IZGRAĐENOME NA SATNIM OSNOVAMA PATVORENIMA PARAFINOM (P; N = 15) I SAČU IZGRAĐENOME NA SATNIM OSNOVAMA OD ČISTOGA PČELINJEG VOSKA (V; N = 15)

Parametri t-testa uparenih uzoraka (razina značajnosti: 0,05)		Udio vode (g / 100 g)	Električna provodnost (mS/cm)	pH-vrijednost
Parametar	Medij dozrijevanja			
\bar{x}	P	17,76	0,42	4,1
	V	17,35	0,42	4,08
Minimum	P	16,3	0,18	3,71
	V	16,2	0,11	3,72
Maksimum	P	20	0,97	4,77
	V	19,8	0,89	4,72
SD	P	1,32	0,24	0,32
	V	1,1	0,25	0,33
p (T <= t)		0,0245	0,4513	0,1794

udio cis-linalool-oksida bio je također viši u gotovo svim P uzorcima. Veća količina tih isparljivih spojeva može se kemijski povezati s prisutnošću parafina, a upućuje na intenzivnije procese oksidacije u medu koji je dozrijevao u saču izgrađenome na parafinskim satnim osnovama.

REZULTATI FTIR-ATR SPEKTROSKOPIJE

S obzirom na to da se med može opisati kao zasićena vodena otopina monosaharida (glukoze i fruktoze), u karakterističnom infracrvenom (FTIR-ATR) spektru meda dominiraju spektralne značajke vode, glukoze i fruktoze. Spektralnom je analizom potvrđen viši udio vode u P uzorcima, dok su vibracije funkcionalnih skupina glukoze i fruktoze u spektralnom području 1175 i 900 cm⁻¹ bile ujednačenije u V uzorcima, što upućuje na stabilniju koncentraciju fruktoze i glukoze u uzorcima meda koji su bili uskladišteni u prirodnom mediju (pčelinjem vosku). Ovom su analizom potvrđeni rezultati ¹H NMR analize.

DODATNE ANALIZE

Aspekt potencijalnog utjecaja različitoga botaničkog i zemljopisnog podrijetla meda također je istražen u okviru ovog istraživanja za sve analizirane parametre, a kako bi se isključio utjecaj drugih čimbenika (podrijetla meda) na kemijske promjene utvrđene u analiziranim uzorcima meda. Statističkom je analizom potvrđeno da je do utvrđenih kemijskih promjena došlo neovisno o botaničkom podrijetlu (vrsti meda) ili zemljopisnom podrijetlu (pokusnoj lokaciji) te da su navedene promjene vezane uz neprirodan medij dozrijevanja meda (sače izgrađeno na parafinskim satnim osnovama).

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

POPIS LITERATURE

- Mato, I.; Huidobro, J. F.; Simal-Lozano, J. & Sancho, M. T. (2003). Significance of Nonaromatic Organic Acids in Honey. *Journal of Food Protection*, 66(12), 2371-2376
- Missio da Silva, P.; Gauche, C.; Valdemiro Gonzaga, L.; Oliveira Costa, A. C. & Fett, R. (2016). Honey: Chemical composition, stability and authenticity. *Food Chemistry* 196, 309-323
- Park, O. W. (1925). The storing and ripening of honey by honeybees. *Journal of Economic Entomology*, 18, 405-410.
- Svečnjak, L.; Prđun, S.; Rogina, J.; Bubalo, D. & Jerković, I. (2017). Characterization of Satsuma mandarin (*Citrus unshiu* Marc.) nectar-to-honey transformation pathway using FTIR-ATR spectroscopy. *Food chemistry*, 232, 286-294.
- Svečnjak, L.; Jović, O.; Prđun, S.; Rogina, J.; Marijanović, Z.; Car, J.; Matošević, M.; Jerković, I. (2019). Influence of beeswax adulteration with paraffin on the composition and quality of honey determined by physico-chemical analyses, ¹H NMR, FTIR-ATR and HS-SPME/GC-MS. *Food chemistry*, 291, 187-198.

Krucijalna opažanja vezana uz promjene kemijskog sastava u uzorcima meda uskladištenoga u saču izgrađenome na parafinskim satnim osnovama u odnosu na med koji je bio uskladišten i koji je dozrijevao u prirodnom mediju (pčelinjem vosku) očituju se u povišenom udjelu vode, nižem omjeru glukoza/voda, višem udjelu octene i limunske kiseline te promjenjenom kemijskom profilu isparljivih spojeva u medu. Navedene promjene upućuju na negativne učinke patvorenja pčelinjeg voska parafinom na sastav i kakvoću meda u obliku sporijeg procesa isparavanja vode te podložnosti meda koji je dozrio u saču izgrađenome na satnim osnovama patvorenima parafinom fermentacijom i intenzivnijim oksidativnim procesima.

Uz negativan utjecaj patvorenja pčelinjeg voska parafinom na sastav i kakvoću meda koji je utvrđen ovim istraživanjem potrebno je dodatno naglasiti i zabrinutost s aspekta sigurnosti hrane s obzirom na to da kemijska pozadina, čistoća i podrijetlo različitih tipova parafina koji se upotrebljavaju kao patvorine nisu poznati. To predstavlja opasnost za javno zdravlje jer je parafin najučestalija patvolina, a med upitne kvalitete tako kontinuirano ulazi u prehrambeni lanac. Također, u tom kontekstu treba spomenuti i druge supstance koje se upotrebljavaju kao patvorine pčelinjeg voska (stearin, stearinska kiselina, govedi loj, karnauba-vosak i slično), a čiji utjecaj još nije istražen.

Navedeno upućuje na hitnu potrebu za procjenom rizika, implementacijom obveznih pravnih propisa kojima se definiraju kriteriji kakvoće pčelinjeg voska te rutinskom kontrolom pčelinjeg voska namijenjog primjeni u pčelarstvu (satne osnove, blokovi voska) prije stavljanja na tržiste.



Lokalne i sistemske reakcije kod uboda pčele (lječenje i prva pomoć na pčelinjaku)

Nakon uboda pčele na mjestu uboda dolazi do različito velike lokalizirane reakcije koja je najčešće toksične, a ne alergijske prirode. Bitno je naglasiti da će se samo kod osjetljivih, odnosno senzibilnih osoba javiti alergijska reakcija. Reakcije na ubod pčele generalno se dijele na lokalne i sistemske. Kod lokalne reakcije na mjestu uboda pčele pojavljuje se bijela krvžica, a oko nje crvenilo kože i edem uz osjet pečenja i boli. Sistemske se reakcije javljaju brzo, nekoliko minuta nakon uboda pčele. Dijelimo ih na blage, umjerene i teške reakcije. Kod blage reakcije doći će do pojave eritema, svrbeža, urtikarije i rinitisa. Kod umjerene reakcije moguća je pojava angioedema, boli u trbuhi, otežanoga disanja i rinokonjunktivitisa. Kod teških alergijskih reakcija može doći do anafilaktičkog šoka.

Najvažnije otrovne životinje na svijetu svrstavaju se u red opnokrilaca (*Hymenoptera*). Razlozi su višestruki: opnokrilci su rasprostranjeni u svim dijelovima svijeta, mnogobrojni su te su česti slučajevi njihovih uboda. Osim toga, ljudi su često osjetljivi na njihov otrov. Među opnokrilce se ubrajaju: pčela (*Apis mellifera*), osa (*Vespa vulgaris*), bumbar (*Bombus terrestris*) i stršljen (*Vespa crabro*). Posebno mjesto u patologiji nastanka alergijskih reakcija ima pčela. Naime, ljudi s njom često dolaze u kontakt jer je svojevrsna domaća životinja. Otvorni aparat sličan je kod svih opnokrilaca te služi za lučenje, čuvanje i ubrizgavanje otrova. Stvaranje otrova počinje s početkom života pčele. Količina otrova ovisi o godišnjem dobu i kakvoći paše. Glavne sastavnice pčelinjeg otrova uzrokuju kaskadu alergijske reakcije, a čine ih: peptidi melitin i apamin, enzimi fosfolipaza A2 i hijaluronidaza te amini histamin, dopamin i noradrenalin.

ALERGIJSKE REAKCIJE NA UBOD PČELE

Nakon uboda pčele na mjestu uboda dolazi do različito velike lokalizirane reakcije koja je najčešće



SLIKA 1. LOKALNA REAKCIJA NA UBOD PČELE
(IZVOR: WIKIMEDIA COMMONS)

toksične, a ne alergijske prirode. Bitno je naglasiti da će se samo kod osjetljivih, odnosno senzibilnih osoba javiti alergijska reakcija. Reakcije na ubod pčele generalno se dijele na lokalne i sistemske. Kod lokalne reakcije na mjestu uboda pčele pojavljuje se bijela krvžica, a oko nje crvenilo kože i edem uz osjet pečenja i boli. Sistemske se reakcije javljaju brzo, nekoliko minuta nakon uboda pčele. Dijelimo ih na blage, umjerene i teške reakcije. Kod blage reakcije doći će do pojave eritema, svrbeža, urtikarije i rinitisa. Kod umjerene reakcije moguća je pojava angioedema, boli u trbuhi, otežanoga disanja i rinokonjunktivitisa. Kod teških alergijskih reakcija može doći do anafilaktičkog šoka. Kod anafilaktičkog se šoka pojavljuju uvodni simptomi u obliku svrbeža kože, trnjenja sluznice usne šupljine, svrbeža očiju, nosa i usta, kao i oticanje usana i jezika, što može dovesti do otežanoga disanja i gutanja, uz uobičajene kožne promjene: svrbež, crvenilo i urtikariju. Ozbiljnije znakove anafilaktičke reakcije predstavljaju opstrukcija gornjih dišnih putova, kao posljedica edema larinksa (grkljana), epiglotisa i okolnog tistema, te bronhokonstrikcija donjih dišnih putova s pojavom teške hipoksije. Konačno dolazi do razvoja kardiovaskularnoga kolapsa koji je praćen padom tlaka i tahikardijom (ubrzanim radom srca), što može dovesti do teške aritmije i zastoja rada srca, koji će se manifestirati cijanozom i gubitkom svijesti. Prema lokalizaciji, najopasniji su ubodi u usnu šupljinu jer zbog edema sluznice usne šupljine, jezika i ždrijela može doći do problema s disanjem i do gušenja. Ubod u blizini oka izazvat će oteklinu vjeđa, a može uzrokovati i oštećenje šarenice ili leće oka. Također su opasni i ubodi u glavu i vrat, kao i bilo koji ubod u blizini velike krvne žile.

Preosjetljivost na ubod pčele velik je zdravstveni problem koji obuhvaća znatan postotak ljudi, djelomično i stoga što postoji antigena srodnost i unakrsna preosjetljivost između otrova pčele i ostalih opnokrilaca. Alergijske reakcije na ubode

insekata javljaju se kod 0,4 – 1,2 posto općeg pučanstva, a među osobama koje su osjetljive na otrove insekata sustavne (anafilaktičke) reakcije javljaju se u 1 – 3 posto slučajeva. Anafilaktički šok može uzrokovati samo jedan jedini ubod insekta. Ubod pčele i ostalih opnokrilaca svrstava se u takozvanu reakciju preosjetljivosti tipa I, koja je posredovana IgE protutijelima. Kad pčela ubodom ubrizga otrov u krvotok, otrov reagira sa specifičnim IgE protutijelima (specifičnima za otrove pčela i osa), koja su vezana uz stanice koje se nazivaju mastociti. Kad se IgE protutijela vežu na mastocite, oni ispuštaju medijatore upale te nastaje složena signalna kaskada u kojoj sudjeluju: histamin, heparin, serumske proteaze (triptaze, kimaze, karboksipeptidaze), čimbenik aktivacije trombocita (PAF), lipidni medijatori, vaskularni čimbenik rasta endotela (VEGF-A) te mnogi drugi medijatori upale. Biološki učinci medijatora upale očituju se lokalno i sistemski u obliku edema, va-

ŽALČANI APARAT

Žalčani aparat pčela medarica razvijen je samo kod matice i radilice. On je kod pčela transformiran tijekom evolucije iz organa za polaganje jajašaca u bodlu ili žalac namijenjen za obranu.

Žalac je građen od dvije iglice koje na svom kraju imaju desetak zubaca. Žalac od matice nešto je veći od žalca radilice, te nije nazubljen. Prilikom uboda dolazi do grčenja mišića koji su usko vezani za hitinske pločice, žalčane iglice kližu i prodiru u kožu kroz koju se ulijeva pčelinji otrov iz dvije otrovne žlijezde.

Pčela kada ubode sisavca nije u mogućnosti lako izvaditi žalac, jer je koža sisavaca elastična. Nazubljeni dio žalca sprečava odvajanje, a posljedica toga je da zajedno sa žalcem pčela izvadi i dio (probavnog sustava) crijeva koja se nalaze neposredno uz žalac, te ubrzo nakon toga ugiba.

Ako pčela ubode drugu pčelu ili drugu vrstu kukca bez problema će izvući svoj žalac.

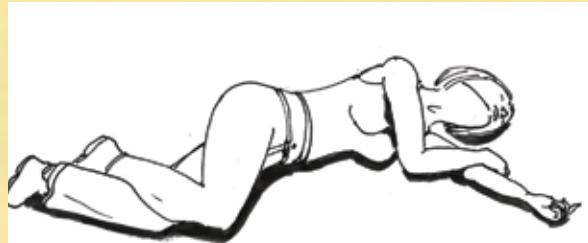
Otrovne žlijezde počinju proizvoditi otrov kada je pčela stara između dva i četiri dana, pa sve do trećeg tjedna života. Nakon toga proizvodnja znatno slabi i prestaje, a sav proizveden otrov ostaje u otrovnoj vrećici za buduću upotrebu.

Najveća proizvodnja otrova je u proljeće i ljeto – kada su pčele najaktivnije i kada je najveća učestalost napada od strane neprijatelja. Pčela sveukupno proizvede približno 0,15 mg otrova, a prilikom uboda unese oko 0,1 mg otrova u žrtvu.



FOTO: WWW.QUORA.COM

SLIKA 2. AKO JE OSOBA BEZ SVIJESTI, STAVLJA SE U BOČNI POLOŽAJ
(IZVOR: WIKIMEDIA COMMONS)



zodilatacije (širenja krvnih žila), vaskularne propusnosti, kontrakcije glatkih mišića i glatke bronhalne muskulature te povećane sekrecije sluzi.

LIJEĆENJE UBODA PČELE

Nakon uboda žalac je potrebno što prije ukloniti. Liječenje lokalne reakcije sastoji se od primjene hladnih obloga, lokalne primjene antihistaminskih masti i eventualne peroralne primjene antihistaminičnika. Ako se razvije sistemska reakcija, potreban je posjet liječniku ili dolazak hitne pomoći, ako je osoba razvila teške i po život ugrožavajuće simptome. Kod blagih sistemskih reakcija liječnik će za terapiju dati peroralne i intramuskularne antihistaminičke. Kod teških sistemskih reakcija indiciran je adrenalin intramuskularno, zatim intramuskularni ili intravenozni antihistaminici i kortikosteroidi te kisik prema potrebi. Ako je riječ o desetu ili više uboda, osobu je preporučljivo, čak i bez razvoja simptoma težih alergijskih reakcija, uputiti u bolničku ustanovu.

PRVA POMOĆ KOD ANAFILAKTIČKE REAKCIJE

Ako se sumnja da je osoba razvila tešku sistemsku reakciju (anafilaktički šok), od presudne je važnosti odmah pozvati hitnu pomoć. Liječnicima treba telefonski opisati simptome i poslušati upute kako postupati s ugroženom osobom jer klinička slika mnogih drugih stanja može biti vrlo slična anafilaktičkoj reakciji (možda je riječ o angini pektoris, infarktu miokarda, moždanom udaru, astmi, psihoneurotiskim poremećajima....). Od postupaka koji se mogu provesti na pčelinjaku dok ne dođe stručna pomoć najbolje je odmah osobu postaviti u ležeći položaj te joj podići donje ekstremitete iznad razine glave kako bi se poboljšalo vraćanje krvi u srce. To će za trenutak usporiti pad tlaka. Onim osobama koje su pri svijesti i imaju jak osjećaj gušenja treba pomoći da sjede. Ako je osoba bez svijesti, treba provjeriti jesu li joj usta i nos prohodni te osobu staviti u bočni položaj da bi se prevenirao eventualni nastanak gušenja. Valja gledati, slušati i osjetiti diše li osoba. Korisno je izbrojiti frekvenciju disanja (normalno je od 12 do 20 puta u minuti). Osim toga treba palpirati periferne i centralne pulsove (najbolje je palpirati vratne žile – karotidne arterije). Ako osoba ne diše i nema puls, potrebno je provesti kardiopulmonalnu reanimaciju. Unesrećenu se osobu okreće na leđa te joj se otvara dišni put zabacivanjem glave i podizanjem brade. Pritiskom palca i kažiprsta ruke, koja je smještena na čelu, stisne se mehanički dio nosa. Osoba koja provodi kardiopulmonalnu reanimaciju treba normalno udahnuti i svojim usna-

SLIKA 3. KOD POJAVE TEŠKIH SISTEMSKIH REAKCIJA, ODMAH TREBA POZVATI HITNU SLUŽBU (IZVOR: WIKIMEDIA COMMONS)



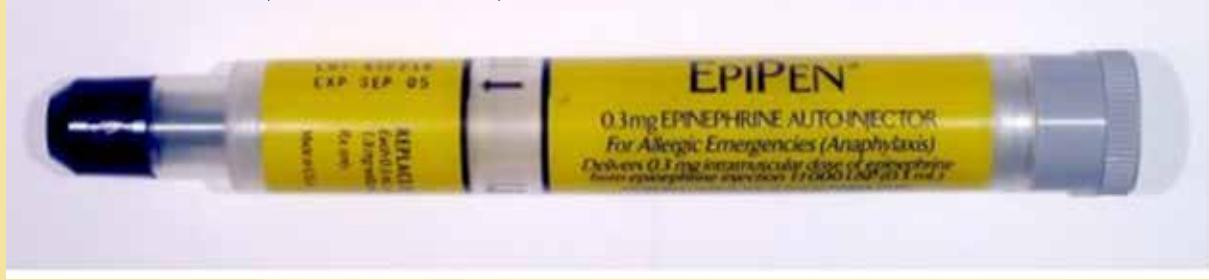
ma obuhvatiti usta osobe koja ne diše. Zatim treba polagano upuhnuti zrak u njezina usta promatrujući odizanje prsnoga koša, i tako dva puta za redom. Vanjska masaža srca provodi se tako da se klekne pokraj unesrećene osobe, postavi se korijen dlana jedne ruke na sredinu prsne kosti, a korijen drugoga dlana preko prvoga te se isprepletu prsti ruku. Zatim se treba postaviti okomito na prsni koš osobe i lagano utisnuti prsnu kost četiri-pet centimetara. S vanjskom masažom srca i umjetnim disanjem nastavlja se u omjeru 30 : 2 sve do dolaska hitne pomoći.

DIJAGNOZA ALERGIJE NA PČELINJI OTROV I PREVENCIJA

Dijagnoza alergijske reakcije na ubod pčele postavlja se ponajprije na temelju anamneze i kliničke slike. Daljnja obrada uključuje kožne **prick**-testove te vrijednosti ukupnih i specifičnih IgE protutijela. Preporuka je da se **prick**-test napravi najmanje dva tjedna nakon reakcije na ubod da bi se izbjeglo stvaranje lažno negativnih nalaza. Uvijek se testira i na otrov pčele i na otrov ose, bez obzira na anamnezu. Imunoterapija (hiposenzibilizacija) na otrov pčele primjenjuje se kod bolesnika koji su imali tešku sistemsku reakciju uz

pozitivne kožne testove i povišene vrijednosti IgE protutijela, a provodi se po uobičajenim pravilima izvođenja supkutane (potkožne) hiposenzibilizacije. Kadakad se hiposenzibilizacija primjenjuje i u bolesnika koji imaju umjerenu sistemsku reakciju, ali im zbog prirode posla (pčelari, voćari, šumari...) ubodi insekata ugrožavaju život. Rizik od pojavitivanja sistemskih reakcija za vrijeme provođenja hiposenzibilizacije jest oko 10 posto, pa se stoga hiposenzibilizacija provodi u strogim bolničkim uvjetima te se svakog bolesnika promatra 30 minuta nakon svake injekcije alergena. Liječenje hiposenzibilizacijom je dugotrajno, uglavnom i do nekoliko godina, no učinkovito je u 80-100 posto slučajeva. Imunoterapija se može prekinuti kad su kožni testovi negativni i kad su specifična IgE protutijela u normalnim granicama. Kao što je već spomenuto, medicinsku povijest sistemske reakcije na ubod insekta ima oko tri posto odraslih i jedan posto djece. Kod takvih bi osoba, u dogovoru s liječnicima, trebalo razmisliti o prepisivanju autoinjektoru koji u sebi sadržava adrenalin (primjerice EpiPen), a koji alergična osoba treba nositi sa sobom za slučaj uboda opnokrilca i razvoja alergijske reakcije. EpiPen je napravljen tako da ga lako primjenjuju ljudi bez medicinske obuke. Kod pojave anafilaktičke reakcije treba jednostavno čvrsto ubesti u vanjski dio bedra s udaljenosti od otrplike 10 centimetara. Svaki EpiPen autoinjektor oslobađa jednu pojedinačnu dozu od 0,3 mililitra tekućine, što je jednako 0,3 miligrama (300 mikrograma) adrenalina. Čak nije potrebno ni precizno određivanje mesta uboda na vanjskoj strani bedra. Isto je tako osobe s poviješću alergijskih reakcija vrlo važno savjetovati o tome kako da izbjegavaju kontakt s pčelama i ostalim opnokrilcima, primjerice tako da ne nose odjeću žarkih boja, da ne nanose na kožu mirisna kozmetička sredstva te da se ne zadržavaju u blizini cvjeća i voćki.

SLIKA 4. AUTOINJEKTOR EPIPEN (IZVOR: WIKIMEDIA COMMONS)



LITERATURA

1. Maretić, Z. Naše otrovne životinje i bilje, Zagreb, Stvarnost, 1986.
2. Duraković, Z. i sur. Klinička toksikologija, Zagreb, Grafos, 2000.
3. Kapš, P. Liječenje pčelinjim proizvodima – apiterapija, Sveta Nedjelja, Biblioteka Dobar život, 2013.
4. Lipozeničić, J. i sur. Dermatovenerologija, Zagreb, Medicinska naklada, 2004.
5. Lipozeničić, J. i sur. Alergijske i imunosne bolesti, Zagreb, Medicinska naklada, 2010.
6. Golden, D. B. Anaphylaxis to insect stings. Immunol Allergy Clin North Am. 2015 May;35(2):287-302.
7. Krishna, M. T.; Ewan, P. W.; Diwakar, L. et al. Diagnosis and management of hymenoptera venom allergy: British Society for Allergy and Clinical Immunology (BSACI) guidelines. Clin Exp Allergy. 2011 Sep;41(9):1201-20.



Sinaj Bulimbašić,
otok Brač

Povijesne crtice iz dalmatinskog pčelarstva

Prva dalmatinska pčelarska udruga utemeljena je 1875. godine u Grohotama na otoku Šolti, a zahvaljujući nizu uspješnih udruga koje su pčelari osnivali, 17. rujna 1905. u Pagu je osnovana i prva pčelarska zadruga. Nakon toga, u Grohotama na otoku Šolti 1910. godine prvo se osnovano društvo preoblikuje u pčelarsku zadrugu. Iste se godine osniva i pčelarska zadruga u Trsteniku na Pelješcu, a idućih se godina osnivaju zadruge u Murteru, Žmanu na Dugom otoku, Makarskoj, Hvaru, Braču i drugdje.

Znameniti prirodoslovac i putopisac Alberto Fortis prilikom svoga boravka u Dalmaciji 1771. godine zapisao je o pčelarstvu na istočnoj obali Jadrana: „Dalmatinski fiziokratski pokret tijekom 18. stoljeća, zagovarači povratak prirodi i poljodjelstvu, ne mimoilazi ni pčelarstvo, koje provode sve tri dalmatinske agrarne akademije.”

Nepoznanica je kad je i tko naselio pčele na priobalje Jadrana, jesu li one na tom području, kao i maslina, od ikona ili su ih udomaćili grčki kolonisti. U svakom slučaju, kad su rimski osvajači u 1. stoljeću osvojili Dalmaciju, zatekli su vrlo razvijeno pčelarstvo. Postoje pisani dokumenti da su Hrvati po dolasku na Jadran, u sedmom stoljeću, zatekli pčelarenje, koje su odmah prihvatali, a s prelaskom na kršćanstvo razvijali su ga kako bi proizvodili vosak, koji je bio nužan u bogoslužju za izradu voštanih svjeća.

Arhivski spisi iz 16. stoljeća, vremena kad je Dalmacija bila pod vlašću Mletaka, svjedoče o velikom izvozu meda iz Dalmacije u Veneciju, pri čemu su prednjačili svećenici glagoljaši (o čijim smo kamenim košnicama u pustinji Blaca na Braču već pisali). Poseban doprinos razvoju dalmatinskog pčelarstva imao je i projekt carice Marije Terezije, koja je u Beču utemeljila prvu pčelarsku školu (perivoj Augarten, 1773.) a dvije godine kasnije donijela je i prvi pčelarski zakon.

NAUKOVANJE U BEČU

Iako je u to vrijeme pčelarstvo u Dalmaciji bilo primitivno, mnogi napredni pčelari koji su pohađali školu u Beču, ali i pčelarski učitelji, koji su redovito dolazili u Dalmaciju, učinili su velik pomak prema obnovi i stručnom napretku uzgoja pčela.

Za vrijeme francuske vladavine Dalmacijom generalni providur Dandolo osniva komisiju za ispitivanje kvalitete meda, koja najboljim proglašava šoltanski med pod imenom „med s Olinta”, čak boljim od narbonskog, tada najcjenjenijega francuskog meda. Već 1825. godine, za vrijeme Austro-Ugarske, u pisanim statističkim podacima stoji da je samo te godine otok Šolta imao 3000 pčelinjih zajednica, a 1844. godine Dalmacija ima proizvodnju veću od

KAMENE KOŠNICE NA BRAČU



80.000 kilograma meda i više od 20.000 kilograma voska. Otad, kako nas statistički podaci upućuju, zbog visokih cijena meda i voska u Italiji Dalmacija bilježi velik izvoz meda, posebice s otoka Brača i Hvara, ali i sa zadarskog područja.

PRVE UDRUGE I ZADRUGE

Prva dalmatinska pčelarska udruga utemeljena je 1875. godine u Grohotama na otoku Šolti, a zahvaljujući nizu uspješnih udruga koje su pčelari osnivali, 17. rujna 1905. u Pagu je osnovana i prva pčelarska zadruga. Nakon toga, u Grohotama na otoku Šolti 1910. godine prvo se osnovano društvo preoblikuje u pčelarsku zadrugu. Iste se godine osniva i pčelarska zadruga u Trsteniku na Pelješcu, a idućih se godina osnivaju zadruge u Murteru, Žmanu na Dugom otoku, Makarskoj, Hvaru, Braču i drugdje.

Prema pisanju uvaženog agronoma Stanka Ožanića, prema statističkim podacima iz 1913. godine u Dalmaciji je pčele uzgajalo 112 naprednih pčelara s 1200 košnica te 385 pčelara s 4200 primitivnih ulišta (kamenih košnica i pletara).

PRVI KONGRES DALMATINSKIH PČELARA

Zahvaljujući brojnosti dalmatinskih pčelara, u fojeu Narodnog kazališta u Splitu 16. listopada 1913. godine svečano je održan Prvi kongres dalmatinskih pčelara, i to uz učešće gotovo stotinu pčelara iz svih krajeva Dalmacije. Kongresu su nazočili brojni uglednici kao što su predsjednici zadružnog saveza i gospodarskog vijeća, putujući učitelji poljodjelstva te domaći i strani pčelarski učitelji, koji su održali i nekoliko stručnih predavanja.

Kako to obično biva, na kongresu su prihvaćene određene rezolucije, koje su aklamacijom usvojene i poslane Visokoj vladu i Zemaljskom odboru, konkretno:

- da se povećaju subvencije za pčelarstvo te da se finansijski pomognu društva i zadruge
- da se imenuje najmanje jedan putujući učitelj za pčelarstvo za područje Dalmacije
- da se gimnazijalci i bogoslovi upute na tečajeve pčelarstva kako bi mogli podučavati puk.

U obilju dalmatinskog aromatičnog i ljekovitog sa- moniklog bilja i mediteranskog voća živi naša pčela i pruža nam obilje zadovoljstva i koristi. Kako tada tako i danas, udruživanjem i zadrugarstvom pčelari stječu višestruku korist, kako u smislu ekonomičnog iskorištavanja prirodnih resursa tako i u cilju opravi- vanja voćnih vrsta. Dalmatinski med ima višu tržišnu vrijednost u usporedbi s kontinentalnim medom, ali i velike izvozne mogućnosti kao ekstra proizvod „ekološke tvornice na otvorenome”, koja ne zagađuje, a višestruko štiti okoliš.

dr. sc. Zdenko Franić
Znanstveni savjetnik u Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada, certificirani ekološki pčelar (selo Klinac pokraj Petrinje)
e-pošta: franic@klinac.eu



Zakonodavna zaštita medonosnog bilja u ratu i miru

O katastrofalnim posljedicama koje je pretrpjelo pčelarstvo u Drugome svjetskom ratu na našim prostorima svjedoče podaci objavljeni u listu *Pčela* iz siječnja 1985. godine, u osvrtu na 30 godina djelovanja Pčelarskog saveza Hrvatske. Procijenjeno je da je ukupan broj košnica u Narodnoj Republici Hrvatskoj (NRH) nakon Drugoga svjetskog rata pao na 40 posto predratnog stanja iz godine 1939. Točan se broj za godinu 1939. ne spominje, ali je u Privrednoj godišnjoj statistici Kraljevine Jugoslavije za 1939. godinu zabilježen broj košnica u Banovini Hrvatskoj iznosio 200.275 (94.486 s nepokretnim i 105.789 s pokretnim saćem).

Od najranijih je vremena bila iznimno raširena uporaba pčela i meda kao učinkovitoga biološkog oružja za ometanje, pa čak i uništavanje, protivnikove žive sile, a što je dobro dokumentirano u povijesnim izvorima. No med je u ratnim uvjetima bio i strateški proizvod koji je, poput današnjih energetskih pločica, vojnicima bio posebno koristan uoči i tijekom velikih tjelesnih napora. Ne čudi stoga što su vojne i civilne vlasti mnogih država pčelarstvu posvećivale veliku pozornost. S našim prostora navedimo primjer nadvojvode Ernesta Habsburškog, kojeg je njegov brat kralj Rudolf II. postavio za civilnog upravitelja Hrvatske. Godine 1577. nadvojvoda Ernest je u pismu upućenome Ivanu Auerspergu, zapovjedniku Karlovačkoga generalata, između ostalog propisao i količinu meda koja se mora osigurati za opskrbu vojnih posada u strateškim utvrdama Hrastovica, Klimna gora (današnje selo Klinac) i Peć (današnje selo Pecki), u neposrednoj blizini granice Turskog Carstva. Ta je prepiska važna ne samo za dokumentiranje tradicije proizvodnje banskog meda nego i za povijest pčelarstva na hrvatskim prostorima, ali i za hrvatsku gospodarsku i vojnu povijest.

RATNA ZGODA IZ PETRINJE

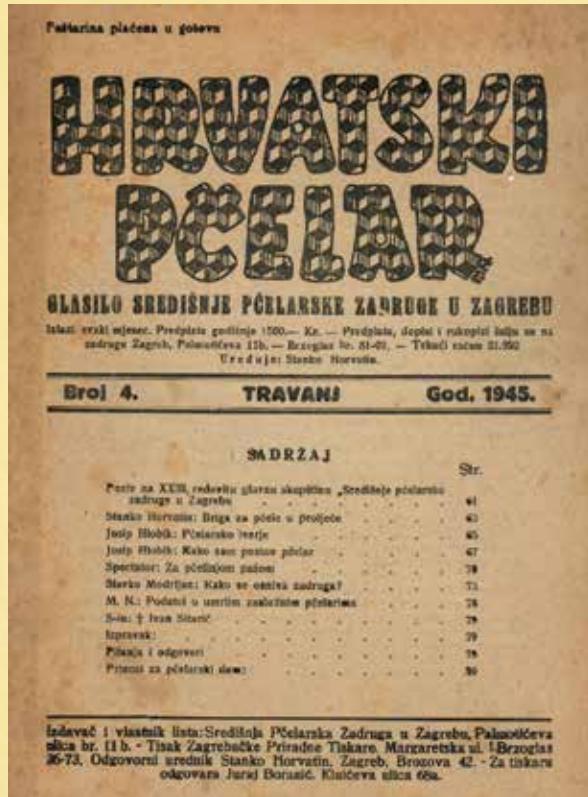
Dugotrajni ratovi u pravilu imaju pogubne posljedice na ljudе, gospodarstvo, društvo i civilizaciju. Utjecaj ratnih zbivanja na pčelarstvo, posebice u našim krajevima, vrlo je slabo istražen. Ipak, za-

bilježena su sporadična svjedočanstva, kao što je to kratko pismo petrinjskog pčelara Aleksandera Malovića objavljeno u listu *Hrvatski pčelar*, br. 5., iz svibnja 1944. godine. *Hrvatski pčelar* (urednik Stanko Horvat) bio je glasilo Središnje pčelarske zadruge u Zagrebu, koja je bila njegov izdavač i vlasnik. Prema redakciji, zadatak lista bio je *širenje pčelarske prosvjete među pčelarima i razvijanje svijesti o velikoj zadaći pčelarstva u hrvatskom poljodjelskom gospodarstvu 'kako u korist občinitosti tako i pojedinca'*.

Kratki Malovićev tekst obiluje emocijama, brigom i velikom ljubavi prema pčelama, kojima autor tepe nazivajući ih pčelicama. Tekst je zanimljiv i stoga što daje svojevrsnu statistiku o broju stradalih košnica do 1944. godine u petrinjskom kraju. Tekst prenosimo u cijelosti u izvornom obliku.

U našem su kraju oko Petrinje uništene pčele do 90%, a u samoj Petrinji do 15%. Kad bi dragi Bog dao, da barem to ostane, moglo bi se i dalje. Uništi li nam se i ovo, ne znam, gdje ćemo doći do roja i tko će ga biti kadar kupiti. Bogatima naime nije stalo do pčela, dok opet bezdušnici ne mare, što mi strepimo nad svakom pčelicom. Evo Vam žalostnog primjera: U siječnju nestao mome susjedu pčelac. Trnku je našao u grabi i kraj nje nešto saća. Podalje je našao na travi hrpu pčela. Pokupio ih je u sito, grijaо u kuhanji i pridao drugome pčelcu. Pol je dana obilazio svaku travku i kupio bezdušno raza-

MJESEČNI LIST HRVATSKI PČELAR IZLAZIO JE SVE DO TRAVNJA 1945. GODINE



sute pčelice, koje su se skupile oko trave. Ovakovi se slučajevi uništenja pčelaca kod nas često pojavljaju i dakako ostaju nekažnjeni.

Redakcija *Hrvatskog pčelara* u istom je broju u osvrtu pod naslovom *Stete u pčelarstvu* upozorila da petrinjski slučaj krađe i uništavanja košnica nije bio izuzetak te je komentirala citirani tekst: *Mi u zadruzi dobro znademo, da je mnogo takvih slučajeva. Piše nam prijatelj iz Bosne: 'Kod nas bile su razne vojske i za čudo sve vole med.' Drugi nam pišu, kako noću ne smiju izlaziti iz stanova, a svake noći nestaje po koji pčelac. Biti će da ih dugovi [duhovi?] odnašaju.*

Da stavimo gornje brojeve u perspektivu, spomenimo da je prema Privrednoj godišnjoj statistici Kraljevine Jugoslavije za 1939. godinu u Petrinjskom srezu popisano ukupno 2206 košnica, od čega samo 1263 s pokretnim saćem.

Divljenja je vrijedno kako su pčelari, nemoćni da išta učine, sa stoičkim humorom svome strukovnom listu pisali o takvim slučajevima, zadržavajući svoje dostojanstvo, koje oduvijek resi našu profesiju.

PČELARSKI GUBICI U DRUGOME SVJETSKOM RATU NA PODRUČJU HRVATSKE

O katastrofalnim posljedicama koje je pretrpjelo pčelarstvo u Drugome svjetskom ratu na našim prostorima svjedoče podaci objavljeni u listu *Pčela* iz siječnja 1985. godine, u osvrtu na 30 godina dje-lovanja Pčelarskog saveza Hrvatske. Procijenjeno je da je ukupan broj košnica u Narodnoj Republici Hrvatskoj (NRH) nakon Drugoga svjetskog rata pao

na 40 posto predratnog stanja iz godine 1939. Točan se broj za godinu 1939. ne spominje, ali je u Privrednoj godišnjoj statistici Kraljevine Jugoslavije za 1939. godinu zabilježen broj košnica u Banovini Hrvatskoj iznosio 200.275 (94.486 s nepokretnim i 105.789 s pokretnim saćem). Pritom valja naglasiti da Banovina Hrvatska zemljopisno ne odgovara poslijeratnom, odnosno današnjem području Hrvatske. Sljedeći pouzdan podatak dostupan je za godinu 1953., kad je Narodna Republika Hrvatska imala tek 117.650 košnica, od čega 71.103 s pokretnim te 46.547 s nepokretnim saćem.

Slične su gubitke tijekom Drugoga svjetskog rata pretrpjeli pčelari i u mnogim drugim zemljama. Tako britanski izvori¹ procjenjuju da je u Sovjetskom Savezu na područjima pod njemačkom okupacijom bilo uništeno oko 82 posto pčelinjih zajednica.

ZAŠTITOM MEDONOSNOG BILJA DO OPORAVKA PČELARSTVA

Pčelari su iskustveno znali da je oporavak pčelarstva najuže povezan sa sadnjom i održavanjem medonosnog bilja. Tako *Hrvatski pčelar* gotovo u svakom broju propagira sadnju medonosnog bilja te čak posreduje u njegovoj nabavi (primjerice američke habam-djeteline, sofore, gledičije i sličnoga). Važno je napomenuti da list obraća pozornost i na hortikulturne aspekte jer savjetuje istodobno sađenje medonosnog drveća, kao što je lipa i bagrem, s voćkama *jer se ono lijepo upotpunjuje*. Štoviše, u broju 2. iz veljače 1945. godine *Hrvatski pčelar* objavljuje prijedlog zakonske odredbe koji je Središnja pčelarska zadruga u Zagrebu poslala Ministarstvu seljačkog gospodarstva i prehrane. Prenosimo tekst prijedloga:

ZAKONSKA ODREDBA
o stavljanju pod zakonsku zaštitu svega za pčelarstvo važnoga rastlinstva

§ 1.

Sve za pčelarstvo važno rastlinstvo, cvieće, grmlje i drveće, kao rastlinstvo koje pčelama pruža pašu cvjetnog praha, slatkog soka i smole, stavlja se pod neprekidnu i trajnu zaštitu zakona.

§ 2.

*Zabranjeno je s toga i po zakonu kažnjivo sva-ko uništavanje, oštećivanje, trganje, rezanje i sakupljanje, kupnja i prodaja ili darivanje medo-nosnog, peludnog i takovog rastlinstva, koje u smislu predidućeg paragrafa, može biti od koristi pčelama. Napose je zabranjeno svako uništava-nje, kupoprodaja ili ino stavljanje u promet svih vrsti mace nosećih vrba (*Salix*), kao primjerice i ve, beke, bekve, rakite i. t. d., te lieske, drienka (*drenjine*), breze, johe i. t. d., što nose resice ili cvjetke – primjerice bagrema (*akacije*), lipe, raznih vrsta divljih i oplemenjenih voćaka i inog lijepo cvatu-ćeg grmlja i drveća, kao trešnje, višnje, kruške, jabuke, bresaka, dunja, kestena i. t. d., konačno primjerice žalfije, ružmarina, različka, jaglaca, vi-sibaba, ljubičica, Šafrana.*

§ 3.

Iznimno će se dozvoljavati sakupljanje ljekovitog bilja, nu samo u granicama i načinom, kojim se biljka ne uništava i ne ošteće na račun njezinog dalnjeg uspievanja.

Vadenje s korienjem, kao na pr. kod jaglaca, visibaba i. t. d. uobiće je zabranjeno.

§ 4.

Zaštitu su dužni najstrože provadati službenici svih upravnih oblasti prve molbe i to ureda radi ili na prijavu pojedinog slučaja te o svakom slučaju bezodvlačno izvestiti nadležnu predpostavljenu oblast, koja će provesti naj[s]troži postupak i kažnjanje svih suodgovornih u cilju spriječavanja oštećivanja i uništavanja spomenutog raslinstva na račun pčelarstva kao velevažnog činbenika narodnog gospodarstva i prehrane.

§ 5.

Za prekršaje propisa ove zakonske odredbe, da-kle za svaki slučaj oštećenja, uništenja, darovanja, kupnje, prodaje ili inog stavljanja u promet, konačno upotrebe u vlastite svrhe – određuje se primerna novčana kazna od Kn 10.000 do 30.0002 i kaznu oduzimanja sloboda od 10 do 30 dana za svakog sudionika.

Novčana kazna pretvara se u slučaju neutjeri-vosti u kaznu zatvora računajući za jedan dan po 1.000 Kuna.

Kazne će ovršiti od nadležne redarstvene oblasti uz izvješće Ministarstvu seljačkog gospodarstva i prehrane u korist čijeg odjela za pčelarstvo idu i novčane kazne utjerane od prekršitelja.

§ 6.

Ovlašćuje se Ministarstvo seljačkog gospodarstva i prehrane, da izdaje potrebne naredbe i mje-rodavna tumačenja za provedbu ove zakonske odredbe, napose povremena upozorenja putem novinstva na propise ove Zakonske odredbe prije nastupa odnosnih paša.

§ 7.

Ova zakonska odredba zadobiva pravnu moć danom proglašenja u Narodnim novinama.

Prema dostupnim podacima, ovaj zakonski prijedlog nije nikada stupio na snagu, što ne začuđuje s obzirom na to da su se zbog situacije na ratištu vlasti Nezavisne Države Hrvatske ubrzano urušavale, gubeći teritorij pod svojom kontrolom te stvarnu političku i upravnu vlast.

Određenim kontinuitetom, poslijeratni časopis *Pčelarstvo*, broj 1-2 iz godine 1946. donio je nacrt saveznoga jugoslavenskog Pčelarskog zakona kako bi ga pčelari mogli razmotriti i uredništvu dati svoje primjedbe. Prenesimo tri paragrafa iz poglavљa IV., koji si odnose na podizanje i zaštitu medonosnog bilja (raslinstva):

§ 21.

U cilju podizanja pčelinje paše Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva izdavat će potrebne odredbe za proizvodnju medonosnog raslinstva na državnim rasadnicima te za njegovo plansko umnažanje u krševitim i ostalim krajevima.

§ 22.

Za podizanje pčelinje paše nadležne vlasti i javne ustanove dužne su iskoristiti ceste, željezničke i druge nasipe te sva za druge kulture nepodesna državna i javna zemljišta.

§ 23.

Zabranjeno je iskapanjem i košnjom uništava-ti ružmarin i kadulju u svim krševitim krajevima. Dozvoljena je nakon cvatnje jedino sječa vršaka ovoga bilja.

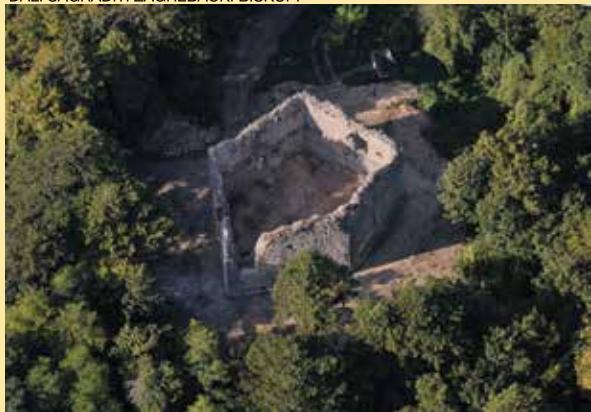
Kod branja lipova cvijeta na javnim nasadima zabranjeno je oštećivanje grančica.

Očito je da nacrt Pčelarskog zakona iz siječnja 1946. godine znatno manju pozornost obraća na problematiku zakonske zaštite medonosnog bilja u odnosu na prijedlog zakonskih odredaba iz veljače 1945. godine, no ipak uz napomenu da je nacrtom Pčelarskog zakona bilo predviđeno da će Ministarstvo poljoprivrede po potrebi izdavati posebne propise za unapređenje pčelarstva. No valja priznati da su obje bivše države prepoznale važnost zaštite medonosnog bilja za razvoj pčelarstva.

U suvremenome hrvatskom zakonodavstvu medo-nosno se bilje spominje tek marginalno, primjerice u Strategiji poljoprivrede i ribarstva Republike Hrvatske (NN 089/2002), ali ne i u nekom konkretnom zakonu. Osim toga, nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, koji je bio na javnom savjetovanju do 25. svibnja 2019. godine, uopće ne spominje ni pčelar-stvo ni opršivače.

Zapitajmo se nije li došlo vrijeme da se u ovim, za pčelarstvo teškim vremenima, Hrvatski sabor, ravnajući se po primjeru prethodno opisane zakono-davne tradicije, ali i po primjeru zakonodavnih tje-ja drugih suvremenih država, konkretno pozabavi problematikom zaštite i sadnje medonosnog i pelu-donosnog bilja, ali i neodgovornom i nekontroliranoj sjećom šuma. Time bi se barem malo ublažila ugroza pčela, kao i drugih opršivača, koji svojim marljivim radom osiguravaju opršivanje, biorazno-likost, a naposljetku i našu hranu.

HABSBURŠKE SU VLASTI ODREDILE SLJEDOVANJE MEDA ZA VOJNE POSADE U UTVRDAMA NA GRANICI S OSMANSKIM CARSTVOM, SPOMINUĆI POIME-NIĆNO I UTVRDU KLINAC, GRAD POKRAJ PETRINJE KOJI SU U XVI. STOLJEĆU DALI SAGRADITI ZAGREBAČKI BISKUPI





Vjekoslav Hudolin

Alarmantno stanje u pčelarstvu u novogradiškom kraju

Na zajedničkoj manifestaciji Proljetni sajam i 21. Poljoprivredno-poduzetničke ideje u Novoj Gradiški pčelari Pčelarske udruge „Nektar“ upozorili su na alarmantno stanje u pčelarstvu zbog čega bi, kažu, trebalo proglašiti stanje elementarne nepogode.

„Baš su prefine ove palačinke s medom“, glasno je komentirao jedan mališan dok je sa svojim priateljima iz dječjeg vrtića uživao u šatoru na središnjem novogradiškom trgu na prvom Mednom doručku s hrvatskih pčelinjaka. Kušanje meda hrvatskih pčelinjaka organizirali su Ministarstvo poljoprivrede, Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu te Hrvatski pčelarski savez u sklopu trodnevne manifestacije Proljetni sajam i 21. Poljoprivredno-poduzetničke ideje, čiji su organizatori bili Brodsko-posavska županija, Grad Nova Gradiška i novogradiški Moto-quad klub „Loton“, a pokrovitelj Ministarstvo poljoprivrede.

Cilj je ove hvalevrijedne akcije promidžba meda i drugih pčelinjih proizvoda kako bi najmlađi od najranije dobi učili koliko je ta namirnica ukusna i važna u prehrani, ali i da stariji shvate kolika je važnost pčelarstva za hrvatsku poljoprivredu.

U sklopu edukacijskoga dijela mr. sc. Dubravka Živoder iz Ministarstva poljoprivrede održala je predavanje pod nazivom „Med hrvatskih pčelinjaka u nacionalnoj staklenici za med“.

Medni doručak podržali su i članovi pčelarskih udruga s područja Brodsko-posavske županije, to jest iz udruge „Nektar“ iz Nove Gradiške, „Zrinski“ iz Slavonskog Broda te udruge iz Sibinje. Pčelari novogradiškoga kraja iskoristili su priliku istaknuti da su krajem prošle i početkom ove godine pretrpjeli goleme gubitke te da bi im mjerodavni trebali pomoći u saniranju štete.

„Što se stradavanja pčela i golemyh gubitaka tiče, mislim da bi na našem području trebalo proglašiti elementarnu nepogodu za pčelare. Nekima je od stotinjak pčelinjih zajednica preživjelo tek desetak. Osim toga, cijeli je svibanj kišovit i hladno je, tako da od bagremove paše neće biti ništa. Mi koji se



limo pčele možda ćemo nešto uhvatiti na kasnom bagremu, ali i to će biti jako male količine. Amorfa se smrznula, rijeka Sava se razlila u odteretna polja, tako da će pčelari ovoga kraja praktično ove godine ostati bez meda na glavnim pašama“, žali se na ovu sezonu Mijo Kurić, predsjednik Pčelarske udruge „Nektar“ iz Nove Gradiške.

„Pčelarstvom se bavim od djetinjstva, naučio sam to od svojih predaka i uvijek sam radio jednako i nije bilo problema. Znalo se dogoditi da ugine neko društvo, što je i normalno jer nisu sva društva jednako razvijena prije zime. Meni je od osamdesetak pčelinjih zajednica stradalo šezdeset. Toliki pomor pčela koji sam doživio ne pamtim u svome dugogodišnjem pčelarskom stažu“, rekao je 63-godišnji Marko Stanić, pčelar iz Nove Gradiške.

Poznati pčelar Kastmiler iz Novog Varoša, inače pčelarski povjerenik u zapadnom dijelu Brodsko-posavske županije, kaže da su ove godine problemi u pčelinjacima novogradiškoga kraja golemi, da na zna kako će opstati oni koji su pretrpjeli najveću štetu, pa će od Ministarstva poljoprivrede zatražiti pomoć.

„Prošle godine imali smo strašnu najezdu varoe, najvećega pčelinjeg nametnika. Zbog nje smo izgubili mnogo pčelinjih zajednica. Ako tomu dodamo ove loše vremenske prilike, kad pčele ništa ne donose iz prirode i kad ih moramo hranići šećerom, a muči nas i velik uvoz meda, stanje je više nego alarmantno, a o tome se vrlo malo govori“, objašnjava nam Kastmiler.

„Od 60 pčelinjih zajednica meni je stradalo trideset. Mnogim su pčelarima pčele stradale u mnogo većem postotku, samo se o tomu ne priča mnogo. Mislim da je glavni razlog varoa, koja je prošle godine pčelinjake napala ranije nego što je to uobičajeno i napravila pravi pokolj“, svjedoči iskusni 80-godišnji pčelar Mihailo Rapačić iz Nove Gradiške.

Za obnovu i saniranje stanja i pčelinjaka trebat će i vremena i novca, pa bi pčelarima koji su stradali dobro došla svaka pomoć, kažu naši sugovornici, dugogodišnji i iskusni pčelari novogradiškoga kraja.





Mladen Stubljar

U Vinodolu obilježen Svjetski dan pčela

Nemoj je ubiti!" poviknula je na mene, mladca koji je već uzeo ručnik da bi slučajno zalutalu pčelu baš ubio, moja ujna ovdje u Vinodolu, za jednog od mojih čestih, ponajviše jednodnevnih gostovanja. „Nemoj to ni pomisliti jer je to naše najvrednije blago”, smiruje ona moj bezrazložan, ali uvriježen strah od uboda i otvara širom prozore da bi se pčela vratila na svoje uobičajene zračne magistrale. Odletjela je pčela, ali ta mi je rečenica moje ujne ostala u glavi svih proteklih desetljeća. S godinama sam podosta naučio o pčelama, onako usput, čitajući, slušajući i gledajući, ali izraz pčela je najvrednije blago uvijek mi je zvonio – kazuje načelnik Vinodolske općine Marijan Karlić, smješten pred starom, praznom područnom školom u Blaškovićima pred samim Grižanima u Vinodolu, u kojoj nema učenika još tamo od 80-ih godina prošlog stoljeća.

Razgovaramo u Grižanima, pitoresknome mjestu Vinodolske kotline, tijekom obilježavanja Svjetskoga dana pčela. Okupilo se pred školom i domaćina, pčelara uglavnom iz Udruge pčelara „Kuš”, koja okuplja zaljubljenike u pčelarstvo iz Grada Crikvenice i Vinodolske općine, predvođenih predsjednikom udruge Miroslavom Antonićem. Tu je i dr. Dražen Lušić, alfa i omega silnih pčelarskih projekata, ali i znanstvenih radova vezanih uz pčele i med, a da i ne spominjem edukacije mnogih koji su se željeli okušati u kušanju meda i postati senzorski analitičari. I kakva bi to bila svečanost posvećena pčelama a da ovdje nije i predsjednik HPS-a Željko Vrbos, ali i uvijek glasni predsjednik Udrženja pčelarskih udruga Primorsko-goranske županije Nedjeljko Mrakovčić? Osim načelnika Marijana Karlića, drugih političara nema, pa ni iz Ministarstva poljoprivrede ili Ministarstva okoliša, iako su svi uredno pozvani. No nikoga iz politike nije bilo u Grižanima, za razliku od primjerice susjedne Slovenije, gdje je stvarno velika svečanost obilježavanja Svjetskoga dana pčela u Ravnama na Koroškem okupila silan svijet, naravno, ponajviše pčelara, no ondje je bila i tamošnja ministrica poljoprivrede, predsjednik Državnog zbora, članovi akreditiranoga diplomatskog zbora... i da ne nabrajam



NAČELNIK OPĆINE - MARIJAN KARLIĆ, FOTO: M. STUBLJAR

POŠTANSKA MARKA POVODOM DANA PČELA,



dalje. Gotovo nevjerojatno za usporedbu, a riječ je o istom danu, Svjetskom danu pčela, koji su ove godine uredili Ujedinjenih naroda iz New Yorka, Geneve i Beča obilježili izdavanjem posebnih filatelističkih blokova na kojima je, naravno, prikazana medonosna pčela (*Apis mellifera*), može se slobodno kazati: ugrožena vrsta.

No vraćamo se na tek očišćen okoliš stare područne škole u Tribiju. Samo nekoliko dana ranije bila je tu silna makija, gotovo pa prava šuma, no vrijedni članovi Udruge pčelara „Kuš“ bacili se na posao da očiste prostor kraj budućega pčelarskog centra u Grižanama i prve društvene košnice. Zapravo je to jezgra pravoga velikog pčelinjaka koji će biti i ogledni, i informativni, i produktivni, i koji će rasti i razvijati se s pčelarskim centrom.

– Ma neće taj centar proraditi sutra, daleko od toga, pa imamo mi iskustva i s uređenjem Klovićeve kuće i s malim muzejom u njoj, u kojoj se danas i obilježava Svjetski dan pčela. Kuća je posvećena našem velikanku, briljantom minijaturistu Juliju Kloviću, koji je radio i s najvećim Michelangelom, i koji je rodom baš odavde, iz Grižana. I to je bila zapuštena zgrada, no lijepo, čvrsto i temeljito građena, još u vrijeme Austro-Ugarske, a takva je i zgrada sad prazne područne škole u Blaškovićima, koju ćemo preuređiti u centar za pčele i pčelarstvo. U dijelu Klovićeve kuće prije njezina su se uređivanja okupljala vinodolska djeca i ondje marljivo vježbala, pa se danas dičimo dobrim tamburaškim orkestrom. I to nam je bitno, da se djeca okupljaju, surađuju, uče, zajedno putuju i stječu različita iskustva. Vođeni baš takvom filozofijom i ponajprije imajući djecu u vidu, nije uopće bilo problema kad se pojavila inicijativa o još jednom centru izvrsnosti koji će zaintrigirati mnoge mlade i otvoriti sasvim nove vidike, dakle pčele, pčelarstvo i sve oko toga – nadahnuto nam govori načelnik Marijan Karlić.

– Pčelarski centar je još uvijek radni naslov ovoga zajedničkog projekta Vinodolske općine i Udruge pčelara „Kuš“, a cilj je da na kraju postane žarište stručnosti, izvrsnosti i kvalitete života – nadovezuje se Miroslav Antonić, predsjednik Udruge pčelara „Kuš“, koja je i

PODRUČNA ŠKOLA U BLAŠKOVIĆIMA, FOTO: M. STUBLJAR



glavni organizator i vrsni domaćin ovogodišnjeg obilježavanja Svjetskoga dana pčela, koji, dodaje Antonić, upozorava da bez pčela nema života jer su one najvažniji oprasivači, o kojima ovisi količina i sigurnost hrane jer održavaju poljoprivredu i bioraznolikost. Ali su isto tako, dodaje, i vrlo ugrožene, ponajviše zbog ektoparazitske grinje varoe, koja uzrokuje više štete i ekonomskih gubitaka nego sve ostale pčelinje bolesti zajedno. Osim toga, posljednjih se godina pojavljuju i nove bolesti, ponajviše zbog rasta srednje godišnje temperature, dakle zbog klimatskih promjena, a sve je prisutniji i novi parazit Nosema ceranae, koji je u kratkom vremenu gotovo eliminirao parazita Nosema apis.

– Bit će to pčelarski centar koji će educirati i informirati, pa i predavanjima poput ovoga današnjega koje je održao predsjednik HPS-a Željko Vrbos govoreći o Svjetskom danu pčela i njegovoj ulozi u očuvanju medonosne pčele ili poput predavanja dr. Dražena Lušića o institucionalnoj zaštiti hrvatskih pčelinjih proizvoda. Kamo organizirati i edukativne programe pčelarstva za djecu predškolskog i školskog uzrasta, ali i za sve zainteresirane sadašnje i buduće pčelare, a s Učilištem „Apis“ organizirat čemo i osposobljavanje za zvanje pčelar – kazuje dalje Miroslav Antonić.

– Taj će centar biti prava kruna višestoljetnog bavljenja pčelama u ovom kraju, koje se spominje još u Vinodolskom zakoniku, jednom od najstarijih zakonika na hrvatskom jeziku, koji je 6. siječnja 1288. sastavila komisija od 42 člana iz tadašnjih vinodolskih općina Bribira, Gržana, Drivenika, Hreljina, Bakra, Grobnika i Trsata – dodaje pročelnik Vinodolske općine Miljenko Šimić.

– Evo, na ovu školu u Blaškovićima gotovo smo svi zaboravili. Zapravo su ju ponovno „otkrili“ upravo pčelari Udruge pčelara „Kuš“. No ona je devastirana jer 40 godina u njoj nema ni djece, ni predavanja, ni škole. I evo još jednoga dokaza da naša demografija nije u redu već dugi niz godina. No sad smo već potpisali sporazum s pčelarima da bismo napravili nešto korisno za cijeli naš vinodolski kraj. Ugovor je tu i sada krećemo s uređenjem. Prije svega moramo djelovati prema županijskim i nacionalnim fondovima, ali i prema europskim fondovima jer će za preuređenje biti potrebno podsta sredstava. Naime, riječ je o velikoj investiciji, a prve procjene govore o oko milijun eura. Naš općinski proračun i nije odviše izdašan, ali je svaka kuna uložena u pčelarstvo iznimno dobro uložena jer se time potpomaže dalnjem jačanju društva. Dakle, pred nama je

velik posao, ali sam siguran da čemo, nakon što se sve to uredi, dobiti još jedan reprezentativan objekt, baš kao što je to i Klovićeva kuća, kojom se diči cijeli vinodolski kraj. Ova zelena dolina, između Učke na jednoj i Bribira na drugoj strani, specifična je i posebna baš stoga što se ovdje susreću, druže i međusobno miješaju morski i planinski zrak, a u tom kontekstu nije neobična ni u nas uvriježena krilatica korak do mora, dva do sniga – nastavlja Miljenko Šimić.

– Ovo je iznimno čist kraj jer se u nas primjerice pesticidi uopće ne upotrebljavaju. Naime, mi nemamo intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju, tek tu i tamo nešto povrtnjaka i to je sve. I tako pčele u nas nisu ni u kakvoj opasnosti od tih štetnih sastojaka i to je, moram naglasiti, isto tako prepoznato jer je kvaliteta meda u vinodolskom kraju neupitna. Dobar je to temelj, pa zato i želimo ulagati u pčelarski centar jer nam je cilj u njega privući što više mladih. Naime, sad je primjerice u Udrudi pčelara „Kuš“ prosječna starost članova oko 57 godina. Mlade će se ljudi tako moći uputiti i privući u posao s pčelama, pa će zasigurno neki od njih i tako osigurati svoju egzistenciju ili, u krajnjem slučaju, ostvariti dodatan prihod – zaključuje Miljenko Šimić.

No ove će godine i pčelari u Vinodolskoj općini, baš kao i pčelari u cijeloj zemlji, teško doći do prihoda od meda i ostalih proizvoda jer su vremenske neprilike ovog proljeća bile gotovo pa katastrofalno dramatične i stresne i za pčele i za pčelare.

– Cijeli se ovaj mjesec, a govorim o svibnju – dodaje zabrinuto Miroslav Antonić dok između dvaju pljuskova razgovaramo na terasi Klovićeve kuće, s koje puca predivan pogled i na plavetnilo mora, i na otoke, ali i na drugu stranu, zelenu valovitost naizmjeničnih brežuljaka put Križića – izmjenjujući kiša i bura, tako da smo izgubili i paše kadulje, ali i akacije, kako mi ovdje zovemo bagrem. Ma ne može čovjek vjerovati da u svibnju moramo prihranjuvati pčele jer su potrošile sve zalihe meda koje smo im ostavili za zimu, a istodobno unosa nije bilo gotovo uopće. I da se nije odmah reagiralo, sirote bi umrle od gladi. Zato me sad nimalo ne čudi da se sa svih strana javljaju udruge tražeći proglašenje elementarne nepogode za pčelarstvo.

Glas zabrinutih pčelara već je Ministarstvu poljoprivrede proslijedio Hrvatski pčelarski savez, pa će zasigurno i ono reagirati na ovu iznimnu situaciju u kojoj su se nenadano našli domaći pčelari.



DETALJ S OBILJEŽAVANJA SVJETSKOG DANA PČELA, FOTO: M. STUBLJAR

Matija Bučar, prof.
pčelar iz Petrinje



Rosopas (*Chelidonium majus* L.)

Rosopas je zeljasta trajnica razgranjene stabljike koja je visoka od 30 do 80 centimetara. Listovi rosopasa perasto su izrezani, nježni i tanki, bijeđe zelene boje i plavkasto-nahukani. Donji se listovi nalaze na dugačkim drškama i perasto su usjećeni. Cijela je biljka obrasla gustim dlačicama, a iz svih njezinih dijelova pri prijelomu curi narančast sok koji ima ljut i gorak okus te poseban miris. Cvjetovi su zlatnožuti, a imaju četiri latice na dugim drškama.

Plod je mahuna pet centimetara dugačka i puna sjemenaka. Sjemenke zbog njihovih hranjivih sastojaka skupljaju mravi te ih hraneći se njima ujedno i rasprostranjuju.

Latinski naziv roda *Chelidonium* potječe od grčke riječi *chelidon* („lastavica“) jer rosopas počinje cvasti s dolaskom lastavica, a po njihovu odlasku završava s cvatnjom. Ime vrste *majus* komparativ je pridjeva *magnus* („velik“) u srednjem rodu.

Narodni naziv „zdravljak“ upućuje na ljekovita svojstva ove biljke i njezinu široku primjenu u travarstvu. Ipak, pri primjeni ove biljke treba biti oprezan jer sadržava otrovne alkaloide. Najsigurniji su preparati koji uz rosopas sadržavaju i druge ljekovite biljke koje pojačavaju međusobno (sinergijsko) djelovanje. Ljekovitost rosopasa najviše se pokazuje pri liječenju virusnih bradavica na koži. Svježim sokom ili tincturom rosopasa premazuju se bradavice dva puta dnevno.

Rosopas pokazuje insekticidna svojstva, posebice protiv grinja i crvenog pauka.

U prirodi je rosopas široko rasprostranjen u većem dijelu Europe i zapadne Azije. Raste uz ograde, plove i zidove, među kamenjem i na zapuštenim mjestima. Više voli zasjenjena mjesta okrenuta sjeveru. Rosopas cvate od proljeća do jeseni upadljivo žutim cvjetovima na koje pčele dolijeću i u vrijeme intenzivne pčelinje paše, vjerojatno zbog korisnih sastojaka u peludu.



Ludbreški med nagrađen zlatom u Londonu

Ludbreški pčelar Mladen Namjesnik osvojio je na londonskom natjecanju London International Honey Awards (LIHA) čak tri zlatne medalje za svoj med. London International Honey Awards 2019 prvo je ovakvo natjecanje u kvaliteti meda i dizajnu ambalaže koje je organizirano u Londonu. Natječaj je bio otvoren u veljači 2019. i trajao je do travnja, a uvjeti su bili da se na natječaj mogu javiti registrirani proizvođači s medom prisutnim u maloprodaji te da su proizvodi u ambalaži s deklaracijama pod kojima se prodaju u trgovini, naravno, uz napravljene sve potrebe analize.

Na ocjenjivanju su sudjelovali proizvođači iz 30-ak država iz cijelog svijeta, od Novog Zelanda, Australije i Kanade do azijskih i afričkih zemalja, ali i iz veli-



NAGRAĐENI MEDOVI - LIPA, BAGEM I VRIJESAK

MLADEN NAMJESNIK (LIJEVO) I G. L. MARCAZZAN (DESNO)



kog broja europskih zemalja. Medove je organoleptički ocjenjivalo 30 međunarodnih sudaca iz Europe i Turske.

Na natjecanje je ludbreški pčelar poslao bagremov med, lipov med te med od velebitskog vrieska i za sva je tri dobio zlatne medalje. Ujedno je i jedini dobio zlato za lipov med i med od vrieska, dok je zlato za bagrem pripalo još i medu iz Italije. Ove su nagrade potvrda uspješnosti pčelarenja obitelji Namjesnik, koja se njime bavi više od stotinu godina, a i dokaz su da imamo neke od najboljih medova na svijetu, tim više što su neki cjenjeniji medovi prošli mnogo lošije na natjecanju od naših.

Vedran Lesjak

Terenska obuka za mlade pčelare 2019.

Tko još nije čuo za Motovun, istarski gradić s bogatom poviješću i prekrasnim pejzažima – vinogradima, maslinicima i voćnjacima, rijekom Mirnom i park-šumom?! A znate li da je Motovunska šuma proglašena posebnim rezervatom šumske vegetacije još 1963. godine? Osim ovog carstva kraljice glijave, atraktivna je i dolina najduže istarske rijeke Mirne, kojom su, vjerovali ili ne, u antičko doba plovile lađe duge i do deset metara. Zbog šteta od poplava Mirna danas ima novo korito, što je krajoliku dalo novu dimenziju i ljepotu. Negdje na 14. ili 15. kilometru od izvora Mirne, ispod brda na čijem vrhu poput krune stoji Motovun, naš kolega Miroslav Mikić ima pčelinjak s tridesetak LR košnica. Ondje smo se u subotu 13. travnja 2019. okupili s dvadesetak kolega iz Poreča, Buzeta i Pazina kako bismo održali proljetnu obuku za novopridošle članove, a starijim i iskusnijim pčelarima dali priliku da ponove gradivo



PČELINJAK PODNO MOTOVUNA

i od pčelarskih majstora čuju novosti iz tehnologije pčelarenja koje će potom moći primjeniti na svojim pčelinjacima.

Predavanje o proljetnim radovima na pčelinjaku i ovaj je put održao profesionalni pčelar iz Livada Svetozar Janković, koji godinama svoje znanje i iskuštovo nesebično prenosi mlađim kolegama, uvijek na sebi svojstven način, uz poneku anegdotu iz života i pčelarske prakse. Osim o tehnikama pčelarenja i pripremama za glavnu pašu, na obuci je bilo riječi i o borbi protiv varoe i drugih nametnika, o sprječavanju rojevnog nagona te o prihrani pčela. Naravno da su se doticale i indirektne teme kao što su kvaliteta i plasman istarskog meda, pad broja mlađih pčelara zbog odlaska na rad u inozemstvo ili poticajna politika u sektoru pčelarstva. Iako nisu poput velikih proizvođača motivirani količinama i razlikom između uloženoga i dobivenoga, istarski pčelari svom poslu pristupaju ozbiljno i odgovorno, pa ne treba čuditi da su svi prisutni pozorno slušali svaki stručan savjet ili dobromanjernu sugestiju uz nemalo pitanja i pokoji komentar. Ovo je treći put da se održava ovakav oblik edukacije. Broj prisutnih na njoj varira, no to je uvijek zanimljiv i poučan događaj jer se osim u prijateljskom okruženju održava i u prirodi puno cvijeće i medonosnog bilja. Ovaj nam je put i vrijeme išlo na ruku, pa smo brzo zaboravili usputno blato i lokve od kiša posljednjih tjedan dana.

Po završetku obuke na pčelinjaku nastavili smo se družiti na obližnjem lovačkom odmorištu uz roštilj u

organizaciji našega kolega Ivana Kovača, koji nas je pozvao na sljedeći domjenak na svojoj farmi u Radošima kod Poreča. U ležernoj se atmosferi nastavilo razgovarati o pčelama i pčelarenju, bilo je riječi i o predstojećim aktivnostima naše udruge, ali nije nedostajalo ni šale jer pčelari – usprkos činjenici da se bave ozbilnjim poslom – imaju smisla za humor, posebice nakon što obilan ručak zalju domaćim vodom. Tada se druženje kolega po struci pretvara u priču u kojoj svatko ulazi dio sebe i kad se u nekoliko sati stvori dovoljno pozitivne energije za čitavu predstojeću sezonu. Nekoć su obitelji i prijatelji bili čvršće povezani i češće su se posjećivali, a danas mnogi ni svom susjedu u zgradu ne znaju ime. I zato što smo društvena bića i prijateljstvo je u životu neizmjerno važno, svi su se prisutni složili da bi ovakvih susreta trebalo biti više i da bi primjer Udruge pčelara Bujštine trebale slijediti i druge strukovne organizacije u županiji i šire.

EDUKACIJA NA PČELNJAKU S. JANKOVIĆA



Stoga još jednom veliko hvala Slavku i Miroslavu, koji su organizirali ovaj susret, Svetozaru na edukaciji, Ivanu na odličnoj hrani, kolegama iz prijateljskih udruga koji su nas počastili vinom i rakijom te svima koji su svojim prisustvom uljepšali ovaj događaj.

Damir Gregurić

Održana prva konferencija Žene u pčelarstvu Republike Hrvatske – poduzetnice i znanstvenice

Povodom obilježavanja Međunarodnoga dana žena, u petak 8. ožujka 2019. godine Hrvatsko apiterapijsko društvo uz potporu Gradskog ureda za poljoprivredu Grada Zagreba održalo je prvu konferenciju Žene u pčelarstvu Republike Hrvatske – poduzetnice i znanstvenice.

Konferencija je održana u centru Green Gold u Zagrebu, a sudionice su bile članice Hrvatskoga apiterapijskoga društva koje su nakon završene edukacije pokrenule svoje poslove registrirane za djelatnost apiterapije, apiinhalačije, apiturizma i pčelarstva. Naglasak je bio na edukaciji i novim oblicima bavljenja pčelarstvom – apiinhalačijama i apiturizmu. Bliži se početak turističke sezone, pa je svakako važno uvesti inovativne sadržaje u sve segmente turizma, bilo da je riječ o masažama medom, apiinhalačijama ili apigastronomiji.

Konferencija je bila i prilika za razmjenu iskustava iz prakse, koje su poduzetnice i prezentirale. Uz promociju proizvoda i usluga svake predavačice svakako je bilo zanimljivo i poučno čuti i poduzetničke priče koje je ispričala svaka polaznica, a koje su obuhvaćale spektar od raznih administrativno-birokratskih prepreka s kojima su se sve susrele do podrške lokalne zajednice koju jesu (ili nisu) imale.



Cilj je ove konferencije da se istakne činjenica da su vrijedne članice našega društva nakon završene edukacije pokrenule svoje poslove, da je došlo do samozapošljavanja i registracije djelatnosti apiterapije, odnosno do podizanja pčelarstva na višu profesionalnu razinu. Upravo je zahvaljujući njima Hrvatska bogatija za nekoliko novih radnih mesta, pčelarstvo za nekoliko novih mladih proizvodnih obrta, a turistička ponuda za inovativan oblik zdravstvenog turizma, koji je biznis budućnosti.

Treba istaknuti i da su osim žena poduzetnica članice Hrvatskoga apiterapijskoga društva i mlade znanstvenice koje su svoje stručne i znanstvene interese usmjerile k pčelarstvu i apiterapiji.

Pčelarstvo je u Hrvatskoj još uvijek dominantno dopunska djelatnost, i njome se najčešće bave muškarci, amateri i hobisti, odnosno osobe starije životne dobi. Stoga je važno naglasiti da se neke stvari pomalo mijenjaju na bolje.

Nakon završene konferencije prisutni su uživali u medenim delicijama koje je pripremila naša članica apiterapeutkinja Antonia Peran. Ovom smo se konferencijom potrudili dati pozitivan primjer kako pčelarstvo može biti prilika za ozbiljan posao mlađih i ambicioznih ljudi kojima je potrebna podrška kako institucija i lokalne zajednice tako i struke i medija.

Gordana Hegić



Promocija knjige o začetniku suvremene apiterapije dr. Filipu Terču

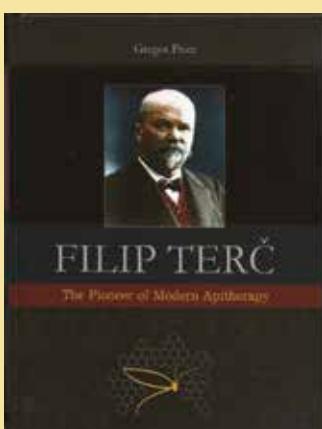
Sekcija za apiterapiju dr. Filipa Terča iz Pčelarskoga društva Maribor organizirala je 30. ožujka 2019. godine, na Svjetski dan apiterapije, simpozij o apiterapiji.

Simpozij je održan u Narodnom domu u Mariboru, a događaju je prisustvovao i gradonačelnik toga grada. Naime, u predvorju Narodnoga doma postavljena je bista začetnika suvremene apiterapije dr. Filipa Terča, koja je svečano otkrivena istoga dana. Tom je prigodom promovirana i knjiga dr. Gregora Piveca o životu i djelu dr. Filipa Terča.

O važnosti dr. Terča u suvremenoj apiterapiji govorio je dr. Gregor Pivec, kao predstavnik Medicinsko-povijesnoga dijela Slovenskoga liječničkog zborna. Upoznali smo se sa začecima apiterapije na ovim prostorima te s osnovnim principima djelovanja, a dobili smo i detaljan prikaz pčelarstva i apiterapije u Sloveniji i svijetu u vrijeme dr. Terča.

O apitoksinoterapiji i mnogim ubodima na maloj površini govorio je gospodin Končar te nas je svojim načinom rada još jednom podsjetio koliko je velika razlika u apiterapiji između zemalja koje su članice Europske unije i onih u regiji. Potrebno je naglasiti da

je različita zakonska regulativa limitirajući čimbenik u provedbi nekih postupaka u zemljama članicama Evropske unije. Nina Ilić, ravnateljica Instituta Eneja, govorila je o 11. Kongresu apikalitete i apimedicine održanome u Rumunjskoj 2018. godine u organizaciji Rumunjskoga apiterapijskoga društva.



Hrvatsko apiterapijsko društvo predstavljala je njegova predsjednica, koja je tom prilikom dogovorila i potpisivanje sporazuma o međunarodnoj suradnji sa Slovenskim apiterapijskim društvom. Sporazum bi trebalo olakšati apiterapeutima koji žive i rade u Hrvatskoj, ali su tečaj apiterapije završili u Sloveniji dobivanje potvrde o završenom tečaju apiterapije i u Hrvatskoj kako bi ovdje mogli lakše registrirati djelatnost apiterapije i pokrenuti vlastite poslove vezane uz apiterapiju.

Gordana Hegić

50 godina Pčelarske udruge „Velebit“ iz Zadra

Prezentacijom meda i pčelarskih proizvoda Zadarske županije Pčelarska udruga „Velebit“ iz Zadra proslavila je 50. obljetnicu svoga djelovanja na području Grada Zadra i Zadarske županije.

Povodom ove obljetnice na Narodnom trgu u Zadru podijeljen je med te velika torta od meda, koju su prema domaćoj recepturi pripremili, a potom i podijelili građanima, učenici Hoteliersko-turističke i ugostiteljske škole iz Zadra, na čelu sa svojom profesoricom Kristinom Lončar.

Članovi udruge su na prigodnom štandu dijelili poklon-pakete sastavljene od vlastitih pčelinjih proizvoda te promotivne letke koji su građanima objasnjavali važnost upotrebe pčelinjih proizvoda, ali i važnost samih pčela za očuvanje biološke raznolikosti.



Glavna je misija udruge promocija pčela, pčelarstva i svih pčelinjih proizvoda, a ponajprije meda. Koliko je ova visokovrijedna namirnica važna u svakodnevnoj prehrani, kako možemo očuvati ekosustav te koliko su pčele važne za cijeli planet, pokazali su vrijedni članovi Pčelarske udruge „Velebit“.

Druženje se s glavnoga zadarskog trgu kasnije pre selilo u restoran, gdje su uz prigodan domjenak, glazbu i zabavu podijeljene i zahvalnice i plakete zaslužnim članovima udruge te javnim djelatnicima.

POVIJEST UDRUGE

Udruga pčelara „Velebit“ iz Zadra osnovana je 26. siječnja 1969. godine pod imenom Pčelarsko društvo „Velebit“ Zadar. Društvo je od osnutka bilo članom Pčelarskog saveza Hrvatske, a 15. rujna 1984. godine, uz dopuštenje Pčelarskog saveza Hrvatske, postaje Društvena organizacija pčelara Pčelarskoga društva „Velebit“ Zadar, s predsjednikom Nikolom Čuljatom, potpredsjednikom Ivom Babićem te tajnikom Geraldom Baranovićem.

Udruga 27. siječnja 1995. godine ponovno mijenja ime u Pčelarsko društvo „Velebit“ Zadar, a predsjednik je tada Vjekoslav Antonina, a tajnik Branko Židov. Zakon o udrušama izglasан je 18. lipnja 1997. godine, zbog čega dolazi do ponovne promjene imena, pa otad naše udruženje nosi naziv Udruga pčelara „Velebit“ Zadar. U to je vrijeme predsjednik bio Krsto Bukvić, a tajnik Šime Pavić. Sljedeći su predsjednici bili Mladen Lončar (u dva navrata), Damir Baričević i Zdravko Škorput, a danas je na toj funkciji Željko Zrilić.

Zlatne su plakete – za iznimne zasluge u radu udruge zalaganjem i stavovima te činjenjem trajne usluge pčelarstvu i pčelarima, a s ciljem unapređenja pčelarstva uopće – dobili: Vjekoslav Antonina, Krste Bukvić, Damir Baričević, Željko Zrilić i Zdravko Škorpun.

Srebrna su plakete – za zasluge u radu tijela naše udruge te za promicanje pčelarstva uopće i služenje kao primjer drugima – dobili: Marko Lučić, Frane Zubak, Matija Benić i Ante Matak.

Brončane su plakete – za zasluge u radu udruge te za promicanje pčelarskih proizvoda i pčelarstva uopće – dobili: Pavao Maruna, Ivan Klanac, Mladen Ježidić, Nediljko Čotić, Mate Tomić, Željko Brala i Mira Sestrić.

Zahvalnice su dobili:

- 1.Upravni odjel za poljoprivredu, ribarstvo, vodno gospodarstvo, ruralni i otočni razvoj Zadarske županije (za promociju pčelarstva u Zadarskoj županiji te za materijalni i drugi doprinos te za promociju pčelarstva uopće)
2. Upravni odjel za gospodarstvo, obrtništvo i razvitak otoka Grada Zadra (za promociju pčelara i pčelarstva u Gradu Zadru)
3. Strukovna škola Vice Vlatkovića iz Zadra (za potporu pružanjem prostora za održavanje godišnjih skupština udruge, a time i za promociju pčelarstva)
4. Ivica Modrić (za organizaciju tradicionalnog okupljanja pčelara na Velebitu i promociju pčelarstva)



5. Marin Jelinić (za rad u udruzi te vođenje i održavanje njezine internetske stranice)
6. Marcelo-Ante Raljević (za dugogodišnje bavljenje pčelarstvom i njegovo promicanju na otoku).

Broj članova i košnica te područje djelovanja

Malo više od sto članova naše udruge pčelari s ukupno nešto više od 6000 košnica. Glavna su područja pčelarenja i medonosnih paša: Bukovica, Ravni kotari, primorje te otoci, s posebnim naglaskom na Kornate. Pčelari naše udruge proizvode med, cvjetni prah, propolis, matičnu mlijec te mnoge druge proizvode na bazi pčelinjih proizvoda.

Marin Jelinić
Udruga pčelara „Velebit“ Zadar

O G L A S I

Prodajem med od bagrema, livade, cvjetni-voćni i uljane repice. Okolica Vinkovaca.
GSM. 097/611-9339

Prodajem med – cvjetni i amorfni te satne osnove od vlastitog voska. Glina.
GSM. 098/628-198

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

**NOVO
VRCALIKE**
Radikalna 36 okvirna
Kazetna 10 okvira
po narudžbi

**Hrvatska
proizvodnja
metalne
pčelarske
opreme**

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

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

Naši Facebooks:


OTKUPLJUJEMO:

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



VARŽAK M

VRBOVO 54, 10410 ORLE
TEL.: (01) 6239 144
FAX: (01) 6219 598

					AUTOR: VJEKO HUDOLIN	SLATKE KAPI NA LISCU NEKIH BILJAKA, MEDLJIKA	MILOST, POMOĆ (TUR.)	OTPADAK OD SUIJENA, TRINA	PRIKOSNI, INATLJIVI	VRH, GLAVICA BRDA	POČETAK NJEMAČKE	PUČKA RIJEČ ZA JARUGE, PONORE (...K.)	STANOVNIK KALEDO- NIJE
					BILJKA, PČELINJA PASA, MELISA								
					ŽENSKO IME								
					UMANJENICA OD DAR, DARIĆ						SREDINA KOLA TURSKI NOSAC (A)		
HP 46	ZIDNA SLIKA, NA OTVORENOM PROSTORU	IME NOGO- METASA I TRENERA ASANDOVICA	KOJI SE ČUVA OD JAVNOSTI, SKRIVEN	INDIU	ISTA SLOVA VLADA GAREVIM			NORVEŠKI METAL BEND OPISIVA- NJE					
PČELA KOJA NOŠI JAJAŠCA							OSOBNA ZAMJENICA MUSEUM, MUŠKO IME			PČELINJI PROIZVOD MJESTO KOD DRNISA			
BILJKA ULJARICA, PČELINJA PASA												KISIK ALEKSAN- DAR OD MILJA. ACD	
FORMACIJA PČELA KOJE SE ROJE					MUŠKO IME RED BEZ SREDINE				POLET- ZANOS TEHNIČKA ŠKOLA				
POREZ NA ZEMLJU (TUR.), ANAGRAM OD ŠARA					UMANJE- NICA OD SESTRA RADUUS								
PASMINA MESNATIH SVINJA								ROV- JARAK, DRINCO PORED PUTA					

Članovi Hrvatskog pčelarskog saveza plaćaju članarinu preko pčelarskih udruga u iznosu od 225,00 kuna, u što je uključeno i dobivanje časopisa. Preplata samo za časopis Hrvatska pčela iznosi 270,00 kuna, a za inozemstvo 39,00 EURA. Cijena pojedinačnog broja za Hrvatsku iznosi 30,00 kuna. Casopis izlazi u 11 brojeva, u nakladi od 6 700 primjeraka. Preplata se tijekom godine ne može otkazati, a prima je Hrvatski pčelarski savez na IBAN broj: HR2524840081100687902. Tiskara je "Mediaprint-Tiskara Hrastić".

Upute za pripremu komercijalnih oglasa

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

Cijena oglasa:

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

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

Upute za pripremu malih oglasa građana

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

Upute za pripremu tekstova za objavu u časopisu Hrvatska pčela

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

Registrirani uzgajivači matica pčela u 2019. godini

Broj	Prezime	Ime	Mjesto	Adresa	Telefon
1	Korać	Smiljan	Varaždin	Trakoščanska 24	091 563 8878
2	Dominić	Nenad	Dubrovčan	Dubrovčan 47 B	098 889 347
3	Legat	Ivan	Karlovac	Hrv.bratske zajednice 17	098 9823 834
4	Jureša	Dragutin	Krapinske Toplice	Selno 58	098 880 445
5	Jaćimović	Milan	Metković	S.Radića 36	020 682 358
6	Pajnić	Zvonimir	Bilje	Vinogradska 30A	098 809 822
7	Crnković	Zdenko	Zagreb	Kopernikova 3	091 625 01 79
8	Kovačić	Branka	Darda	A.G.Matoša 8	098 9503 137
9	Pavlović	Marija	Sisak	Velebitska 4	098 803 565
10	Grgurić	Ivica	V.Svinjičko	V. Svinjičko 169	098 1777 135
11	Kobra	Miroslav	Grubišno Polje	Vilka Ničea 2	098 9335 200
12	Marković	Zlatko	Osijek	Bilogorska 23	091 5210 497
13	Viljevac	Ivica	Dervišaga	S. Radića 58, Dervišaga	034 249 330
14	Pemper	Zlatko	Levinovac	Levinovac 22	091 7629 921
15	Agelić	Nikola	Vrbanja	Matije Gupca 35	098 186 7504
16	Gaković	Milorad	Vukovar	A.B.Šimića 26	098 9628 636
17	Grbić	Borislav	Vukovar	Trg R. Hrvatske 3/21	098 270 803
18	Smičić	Stjepan	Kumrovec	Risvica 11	098 1850 770
19	Obad	Vlado	Bjelovar	Banovine Hrvatske 3	098 811 194
20	Križ	Marko	Zagreb	Novačka 259	098 9858 454
21	Botak	Vlado	M. Bukovec	Novo Selo Podravsko 33	098 375 280
22	Kovačić	Marin	Darda	A.G.Matoša 8	098 868 724
23	Pratnemer	Nikola	Bjelovar	Milana Šufflaya 16a	092 268 8442
24	Vostrel	Damir	Grubišno Polje	I. N. Jemeršića 7	098 9736 274
25	Antolčić	Miroslav	Velika Gorica	Seljine brigade 20	091 1632 775
26	Filko	Miroslav	Dubrava Vrbovečka	Kundevac 12	099 292 8988
27	Korzo	Andjelo	Hrvatska Kostajnica	F.K. Frankopana 1	098 458 387
28	Lenac	Matija	Hrvatska Kostajnica	Varoški bunar 10	095 9042 240
29	Cvetičanin	Juraj	Greda	Greda 122	098 174 2035
30	Bunčić	Vesna	Gospic	Vile Velebita 3	091 5277 666
31	Herclik	Dalibor	Grubišno Polje	30. svibnja 1990. 13	098 660 281
32	Jakupec	Pčelarski obrt	Virovitica	Stjepana Radića 31	098 196 3085
33	Ivić	Stjepan	Tenja	Koranska 27	095 910 6009
34	Mladinić	Tonči	Kućine	Podine 36	091 514 3920
35	Miletć	Branko	Duga Resa	Bana J. Jelačića 16 d	091 101 2020
36	Zorić	Alen	Gospic	Smiljanska 76	091 212 2014
37	Saleta	Vinko	Lipik	Vukovarska avenija 4/12	091 421 1006
38	Elvedi	Zlatko	Zadar	Franka Lisice 4	098 461 760
39	Pemper	Anica	Virovitica	F. B. Trenka 55	095 530 9128
40	Hruškar	Darko	Belec	Donja Selnica 7	099 515 9360
41	Pavlinić-Ciglenečki	Dragica	Tuhelj	Sveti Križ 215	098 9072 492
42	Veltruski	Mira	Daruvar	Ljudevit Selo 44	099 506 4644
43	Lončar	Saša	Slavonski Brod	Vinogorska 85	095 197 6321
44	Pleš	Joso	Karlovac	Tina Ujevića 5	099 504 2785
45	Ivančević	Radmilo	Korenica	J. Jovića 72/4	099 205 2323
46	Frković	Marko	Gospic	Lički Novi 1b	098 823 509
47	Žlepalo	Mario	Krapina	Marije Jambrešak 2	99 502 6331
48	Duš	Stjepan	Krapina	I. Rendića 21	098 184 1429
49	Špančić	Dražen	Dvor	Zamlača 55	099 512 5025
50	Đurđević	Predrag	Petrinja	S. Radića 168	091 585 3717
51	Krapljан	Tomislav	Sunja	Lj. Posavskog 24	098 906 3523
52	Dješka	Dario	Osijek	A. Hembranga 93	099 216 9625
53	Gegić	Spasoje	Vera	S. Stepanović 31	098 718 643
54	Momčilović	Predrag	Suhopolje	Matije Gupca 101	098 976 7517
55	Klaić	Darko	Zagreb	Božidarićevo 22	098 325 378

HRVATSKI PČELARSKI SAVEZ



Med hrvatskih pčelinjaka



NACIONALNA
STAKLENKA ZA MED

HRVATSKOG PODRIJETLA