

HRVATSKA PČELA



godište 139.
Zagreb, 2020.
ISSN 1330-3635

6



Matice trutuše i lažne matice

Kako uspješno promijeniti maticu

Standardizacija medicinskog meda

Otkupljujemo med, propolis i pelud

Dugoročna suradnja.

Dogovor otkupa svih proizvedenih količina.

Preuzimanje periodično po pašama ili ukupno nakon sezone.

Plaćanje odmah po tržišnim cijenama ili prema dogovoru.



Vodovodna I odvojak 7,
10253 Donji Dragonožec

Ivan Fanuko

Tel.: 01 62 15 057 / 056

E-mail: ivan@medo-flor.hr
www.medo-flor.hr

Pčelarstvo Kovačić Darda - Batina

**PRODAJA
SELEKCIJONIRANIH
MATICA PČELA**



NARUDŽBE:
098 / 950 3137
031 / 741 737

Prodajem pčele - paketni rojevi, pčele na okvirima i 2 kontejnera sa LR košnicama i pčelama, kamion za njihov prijevoz i med.

GSM. 098/44-66-74

Prodajem pčele, komplet na LR okvirima, više zajednica sa opremom: vrcaljka, topionik za vosak, mlin za šećer, frižider/dekristalizator za rastapanje meda.

GSM. 098/9750-397

Prodajem pčele na jednom LR nastavku komplet sa podnikom, nastavkom, hranilicom, ventilacijom i krovom. Košnice su skoro nove. Komplet košnica na 1 LR nastavku samo 750 kn. Komplet košnica na 2 LR nastavka samo 900 kn. Lokacija: Donje Međimurje - Draškovec.

GSM. 098/955-7229

Prodajem osušeni cvjetni prah sa skidača, šaljem pouzećem. Tel. 031/642-132 - zvati u večernjim satima.

**APIS
PETRINJA**

**PROIZVODNJA OPREME
ZA PČELARSTVO**

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

Petrinja

099/440-4046

apis.pcelarstvo@gmail.com

Apital

**NOVO
VRCALJKE**
Radijalna 36 okvira
Kazetna 10 okvira
po narudžbi
**Hrvatska
proizvodnja
metalne
pčelarske
opreme**

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

Apital d.o.o.
Vrbovec
→ www.apital.hr
→ info@apital.hr
→ 098 9108 328



Naši članovi:

**OTKUPLJUJEMO
SVE VRSTE MEDA**

BAGREM I KESTEN PLAĆAMO
ODMAH PO IZVRŠENIM ANALIZAMA.



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

HRVATSKA PČELA



GODIŠTE / YEAR 139

BROJ / NUMBER 6

LIPANJ / JUNE

U ovom broju / In this issue

- 182. Kolumna / Column
- 183. Tehnologija pčelarenja / Beekeeping technology
- 183. Pčelarski radovi u lipnju / Beekeeping activities in June
Saša Prđun
- 186. Matice trutuše i lažne matice /
Drone-laying queen and laying workers
Marin Kovačić, Zlatko Puškadija
- 188. Kako uspješno promijeniti maticu /
How to successfully change a queen
Josip Križ
- 192. Pitajmo pčele što one žele / Let's ask the bees what they want
Željko Balen
- 193. Apiterapija / Apitherapy
- 198. Znanost / Science
- 201. Zanimljivosti / Interesting metters
- 203. Reportaža / Reports
- 205. Pčelarski veterani / Beekeepings veterans
- 207. Povijest / History
- 209. Gospodarstvo / Economy
- 212. Medonosno bilje / The bee pasture
- 214. Pčelarska križaljka / Beekeeping crossword
- 214. Dopisi / Letters
- 216. In Memoriam



**Č A S O P I S
H R V A T S K O G
PČE 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:



ROJ
FOTO: S. PLAZONIĆ

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 Filmarić, 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, 099/4819-538
E-mail: tajnik@pcela.hr
Saša Petrić, voditelj potpora
099/481-95-34
Fax: 01/48-52-543
E-mail: potpore@gmail.com
www.pcela.hr
IBAN:
HR2524840081100687902

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

UREDNIŠTVO:
Prof. dr. sc. Dražen Lušić,
predsjednik Uredništva
Dr. sc. Lidija Svečnjak
Dr. sc. Maja Dražić
Dr. sc. Gordana Hegić
Boris Bučar, dipl. ing.
Marin Kovačić, mag. ing. agr.
Vedran Lesjak, dipl. ing. agr.
Antonio Mravak, mag. ing. agr.
Igor Petrović, dipl. ing. agr.
Nina Krnjak, dipl. ing. agr.
Dario 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 - 50 godina aktivnog
članstva u HPS-u

Trnoružica

Nakon što se ubola na vretno, Trnoružica je usnula u stogodišnji san, kao i cijelo kraljevstvo, probudila se tek nakon prinčeva poljupca, a potom se život u kraljevstvu nastavio upravo ondje gdje je i zamro: „U kuhinji za pucketu vatru i poče kuhati jelo, pečenje opet zacvrča, kuhan prilijepi momku takvu pljusku da je zajaukao, a služavka operuša pjetla. I kad se sve probudi, započe svadba kraljevića i Trnoružice, pa su živjeli sretno do kraja svog života”. Bajka braće Grimm o Trnoružici nam je poznata, zar ne? No ako očekujemo da će se nakon što stavimo COVID-19 pod nadzor život nastaviti u prijašnjem obliku, onda se varamo. Takve situacije uzrokuju promjene u gotovo svim segmentima života, i to u svjetskim razmjerima. Promjene će zadesiti i pčelarstvo, no u kojem obliku, kako i kada, to se ne zna. Ali do promjena će doći i za njih se valja pripremiti.

Predsjednik HPS-a gospodin Željko Vrbos u obraćanju pčelarskoj javnosti (što bi trebao raditi i češće!) vrlo je sažeto opisao aktivnosti HPS-a u okolnostima koje je prouzročila bolest, potres u Zagrebu, ali i problematična pčelarska godina. U obraćanju je rekao i sljedeće: „Pojedinci koji se pčelarstvom bave isključivo iz materijalnih razloga bit će u dilemi ‘nastaviti ili ne’.” Eto, već iz ove rečenice slijedi itekako važna poruka, koja doduše nije nova, ali upućuje na preispitivanje mita o pčelarstvu kao profitabilnoj djelatnosti kojom se ostvaruje primjeren životni standard. Primarna pčelarska proizvodnja to ne omogućava nigdje u Europskoj uniji, pa ne može ni u Hrvatskoj. Međutim, zbroj prihoda od primarne proizvodnje i naknade za oprasivačku djelatnost sasvim je druga priča. Nažalost, toga drugog pribrojnika nema! Vrlo se često pod krinkom visoko profitabilnog pčelarstva kriju različite makinacije, od šverca do lažnog prikazivanja ostvarenih rezultata, pa je to ustvari neka vrsta prodaje magle radi gubljenja puta pčelara u traženju egzistencije. Umjesto lutanja zahtijevajmo naplatu zarađenog novca za oprasivanje, izravno, na ruke, bez ikakva posrednika, neke zamjenske nadoknade ili participacije troška radi nabave recimo lijkova ili matica. Model bi bio sljedeći: odgovornost za primarnu proizvodnju u potpunosti je na pčelaru, bez pomoći i upitanja države, a za oprasivačku nadoknadu država dodjeljuje novčana sredstva te za to zadržava pravo nadzora. Jednostavnije i jeftinije i za pčelare i za državu, odnosno cijelokupnu pčelarsku djelatnost!

Dok dilema „nastaviti ili ne” pripada hamletovskom pitanju – o kojem se može filozofirati bez opterećivanja vremenom i ishodom – pitanje očuvanja pčela naš je osnovni zadatak, i to bi trebao biti smjer razvoja uzgoja pčela i držanja pčela radi oprasivanja.

Godinama neupitna globalizacija i neoliberalna konцепcija razvoja društva dovedena je u stanje preispitivanja u svega nekoliko mjeseci. Počele su rasprave o itekako važnim pitanjima kao što su: dostatna poljoprivredna proizvodnja za vlastito stanovništvo, proizvodnja lijkova i opreme, očuvanje javnog zdravstva, aglomeracija stanovništva radi dirigirane potrošnje i proizvodnje s ciljem stvaranja što većeg profita uz minimalne troškove a da se pritom žmiri na opasnost kojom ugroženi (dobrim dijelom i zbog takve politike) mogu relativno jednostavno ugroziti „nedodirljive”. Naime, virus ne pita ni za status osoobe ni za kvalitetu sustava. Smatram da mi pčelari, družeći se s pčelama kao socijalnim insektima, neke implikacije razumijemo bolje od ostalih. Preslikamo li važnost fizičke distance među ljudima na razmak i broj košnica na nekom području, itekako nam je poznato o čemu je tu riječ! Jednako tako razumijemo i nužnost suradnje na globalnom planu za rješavanje globalnog problema. Koliko god to izgledalo paradoksalno, sve nam ove neprilike idu na ruku i pružaju mogućnost za bolje i pravednije pozicioniranje pčelarske djelatnosti. No to neće ići samo od sebe, odnosno bez angažmana naših predstavnika u HPS-u i pčelarskim društvima. Možemo pomoći konstruktivnim prijedlozima i učlanjivanjem novih članova u Hrvatski pčelarski savez, čime ćemo ga dodatno osnažiti kao asocijaciju iz koje je sve poteklo i od koje sve treba počinjati. Budemo li čekali, dogodit će se da udruge koje djeluju uz pčelarstvo prođu bolje od udruga koje djeluju u pčelarstvu. Naime, sebi će priskrbiti nezasluženu dobit, a pčelarima ostaviti mrvice pa bismo opet mogli slušati objašnjenja tipa *ko je jamio – jamio*.

Ne iskoristimo li nadolazeće razdoblje, vrlo ćemo brzo na skupštinama svugdje tražiti krivca samo ne u svom dvorištu. Najlakše je za sve propuste optužiti trinaestu vilu, kao u bajci o Trnoružici, ili koronavirus, o čemu već slušamo.



FOTO: M. BRLOBUŠ-JUG

dr. sc. Saša Prđun



Pčelarski radovi u lipnju

U prvoj polovici lipnja određeni broj zajednica još uvijek ima jak nagon za rojenjem, na što moramo obratiti pozornost. Ako smo ga dosad uspješno držali pod kontrolom, šteta je da nam se zajednice izroje sad kad su na vrhuncu razvoja jer neće moći dobro iskoristiti neku od nadolazećih paša. Ovo je i krajnje vrijeme za formiranje nukleusa da bi se mogli dobro razviti i prikupiti određenu količinu zimnice.

Lipanj je prvi ljetni mjesec i razdoblje kad nam zajednice dolaze do vrhunca svog razvoja. Osvrnemo li se na svibanj i na one pčelare kojima je bagremova paša jedina, možemo konstatirati da je za njih ovo još jedna u nizu loših godina. Naime, sušna zima i travanjski mraz doveli su do toga da je, ovisno o lokaciji i nadmorskoj visini, cvatnja bagrema u potpunosti izostala ili se pojavio sekundarni cvat koji nije tako obilan i ne luči nektar u velikim količinama. Na mjestima gdje je bagrem ranije počeo s cvatnjom, taman u sredini cvatnje dogodio se kratkotrajan hladni val s kišom i osjetnim padom temperature te s niskim noćnim temperaturama pa je ondje za ovu godinu bagremu bio kraj. Na nekim je lokacijama ipak bilo unosa, i oni su iznosili od jednog do četiri kilograma dnevno, što je relativno malo u usporedbi s unosima kad bagrem dobro zamedi pa se te vrijednosti penju na sedam-osam, pa i više kilograma dnevno na vrhuncu medenja. Ondje gdje je medenje bilo slabije pčele su ipak uspjеле prikupiti određene količine meda u kombinaciji s glogom i svibom, koji su dosta dobro medili. Kadulja je također medila osrednje, dok su lokacije na kojima je bilo vlage te mirno vrijeme bez vjetra za vrijeme cvatnje uspjele nešto dati.

Pčelari na kontinentu koji imaju pčele na stacionarima ili ih sele na pašu amorce, kesten, lipe, lipice, livade i suncokreta te oni na Mediteranu koji očekuju pašu drače ili meduna još gaje nadu da nije sve izgubljeno za ovu godinu. Poznato je da su amorce i pitomi kesten najizdašnije peludonosne biljne vrste na našim prostorima, koje ujedno u povoljnim uvje-

timu luče i znatne količine nektara te su kao takve pčelarima posebice zanimljive.

To je prilika da se prikupe velike količine kvalitetnog peluda, kako za pčelara tako i za pčelinje zajednice, jer je on vrlo važan u nadolazećem razdoblju, to jest u srpnju i kolovozu, kad se u prirodi najčešće javlja suša. Naime, bez dostatnih zaliha pčelinjega kruha u tom razdoblju neće biti ni dobrog razvoja kvalitetnih zimskih pčela, na što mnogi pčelari ne obraćaju pozornost na vrijeme.

Amorfa je vrlo invazivna biljna vrsta i svake godine sve više širi svoj areal rasprostranjenosti u nizinском dijelu Hrvatske, posebice uz vodotoke i poplavna područja Moslavine, Posavine i Pokuplja. Lako je osjetljiva na mraz, vrlo se dobro regenerira i obilno cvate te pčelama pruža bogat izvor peluda i nektara.

Poznato je da pitomi kesten prvih četiri-pet dana samo producira velike količine peluda s resa, koje predstavljaju muški cvijet, a tek potom ženski cvjetovi, koji su neugledni i nalaze se u bazi ispod resa, počinju izlučivati nektar. Medenju kestena pogoduje sparno i toplo vrijeme. Prilikom selidbe pčela na kestenovu pašu treba voditi računa i o smještanju pčelinjih zajednica jer su za vrijeme ove paše pčele nešto agresivnije nego inače. Treba spomenuti i devastaciju kestenovih šuma, posebice na području Banovine, koja je ujedno i jedno od većih staništa kestena u ovom dijelu jugoistočne Europe. U kombinaciji s rakom kestenove kore, koji je prisutan od 60-ih godina prošlog stoljeća, osom šiškaricom,



AMORFA I PITOMI KESTEN DAJU OBILJE PELUDA (FOTO: S. PRĐUN)



MEDNA ROSA NA JAVORU MAKLENU I DRAČA MOGU OMOGUĆITI DOBRO VRCANJE (FOTO: S. PRĐUN)



koja se prvi put pojavila prije 10 godina, te s prekomjernom sjećom, ova nekoć cijenjena biljna vrsta i sigurna pčelinja paša polako, ali sigurno, gubi bitku. Lako se kesten vrlo dobro regenerira iz panja i tvori takozvane kestenove panjače iz kojih izbijaju deseci mладica, on se opet vrlo brzo zarazi rakom kore i napada ga osa te se sve vrti u krug. Nažalost, može se očekivati da ćemo u vrlo skoroj budućnosti ostati bez kestenove paše onakve kakvu poznajemo otprije 10-15 ili više godina.

Duž jadranske obale, od Istre do krajnjeg juga, ali i u njezinu zaleđu raširen je javor maklen (*Acer monspessulanum*; lokalni su nazivi: klen, kljen, šestilj, žestilj...), na kojem se gotovo svake godine, u većoj ili manjoj mjeri, javlja medna rosa. Na pojedinim je lokalitetima on pčelama glavna paša. Dnevni unosi mogu iznositi i po nekoliko kilograma, što naravno ovisi o više čimbenika. I drača je biljna vrsta koja u lipnju može omogućiti dobro vrcanje, no zbog plitkog i otvorenog cvijeta dosta je osjetljiva na vjetar i nisku vlažnost zraka jer vrlo brzo isušuju nektar. Ako u ovom razdoblju bude unosa, treba ga iskoristiti za izgradnju satnih osnova jer nakon toga često slijedi bespašno razdoblje i gradnja saća je vrlo slaba, odnosno u potpunosti prestaje.

U lipnju, posebice u njegovoј prvoj polovici, određene zajednice još uvijek imaju nagon za rojenjem, na što moramo paziti. Ako smo ga dosad uspješno držali pod kontrolom, šteta je da nam se zajednice izroje sad kad su na vrhuncu razvoja jer neće moći dobro iskoristiti nadolazeću pašu, posebice ako na bagremu ili kadulji nismo imali sreće s vremenom. Ovo je i krajnje vrijeme za formiranje nukleusa da

bi se mogli dobro razviti i sami prikupiti određenu količinu zimnice. Formiramo ih koristeći najmanje tri-četiri okvira poklopjenog legla, dva okvira meda i peluda te dodajemo zreli matičnjak ili, još bolje, mladu oplođenu maticu. Pritom treba paziti da ne oduzimamo cijelokupno leglo iz jedne proizvodne zajednice jer bismo ju mogli previše oslabiti, nego je preporučljivo vaditi okvire iz više zajednica, naravno,



TREBA POSVETITI PAŽNJU UHVAĆENIM ROJEVIMA I NOVOFORMIRANIM NUKLEUSIMA (FOTO: S. PRDUN)



pazeći pritom na eventualne bolesti i njihov mogući prijenos. Nukleusi su u najtežoj situaciji što se tiče prikupljanja hrane i, za razliku od prirodnih rojeva, treba im neko vrijeme da zajednica stvori dovoljan broj skupljačica da bi mogla normalno funkcionirati. Prihranjivanje šećernim sirupom treba obaviti vrlo oprezno, i to uvijek u kasnijim večernjim satima, i ne dopustiti ni najmanje kapanje sirupa jer to dovodi do grabeži. Upravo se zato kao velika prednost pokazalo dodavanje sirupa uz pomoć PVC vrećica, koje možete bezbrižno dodati tijekom dana. Treba pregledati izrojene zajednice, ali i uhvaćene rojeve te i njima posvetiti dodatnu pažnju. Potrebno je i provjeriti jesu li matice oplođene i kakvo im je leglo. Dobra je i obilježiti matice da bismo kasnije znali čime raspolazemo. U nekim zajednicama kod kojih je nagon za rojenjem jako izražen i izroje se nekoliko puta često na kraju s posljednjim rojem odu sve mlade matice te dolazi do pojave lažnih matica, čime je zajednica osuđena na propast. Takve zajednice treba rasformirati jer ulazimo u razdoblje kad je vrlo teško od njih nešto napraviti, a i dodavanje oplođene mlađe matice često ne rezultira uspjehom. Zato ne treba robovati broju zajednica, nego njihovoj kvaliteti.

Oduzimanje okvira s medom i vrcanje u ovom i nadolazećem ljetnom razdoblju treba obaviti s vrlo velikim oprezom jer i mala nepažnja može dovesti do grabeži, koju je onda jako teško zaustaviti. Treba vratiti u dobro zatvorenim prostorima, a izvrcone okvire obavezno vratiti u sumrak, nikako ujutro ili tijekom dana jer je tad grabež neizbjegna. Pčelari koji nakon lipnja više nemaju paše, ili ju ne očekuju, moraju ostaviti doстатne količine hrane ne samo za zimu nego i za bespašno razdoblje tijekom ljeta. U ovom razdoblju nakon vrcanja treba iskoristiti priliku kad je veća količina okvira oslobođena od pčela da stare i

crne okvire odvojimo za pretapanje. Treba iskoristiti Sunčevu energiju, koje ima sve više, i otopiti saće i prikupljene zaperke.

Nakon vrcanja polako treba razmišljati i o ljetnom tretmanu protiv varoe. Oni koji rabe neku od biotehničkih metoda suzbijanja varoe, a najčešća je izrezivanje poklopjenoga trutovskog legla (takozvanih građevnjaka), jedan su dio varoe izlučili iz zajednica tijekom svibnja, no nikako se ne smiju opustiti i odgađati tretmane za kasno ljetu jer varoa ne opršta i već će u ranu jesen imati velikih problema.

Također treba voditi aktivnu borbu protiv neprijatelja pčela, ponajprije stršljena i osa, jer su upravo nadolazeći ljetni mjeseci kritični za slabije zajednice koje oni, ako se razmnože u većem broju, mogu u potpunosti uništiti. Najučinkovitije su još uvijek klopke od PVC boca u koje ulijemo pivo ili jabučni ocet. Takve klopke ne privlače pčele, dok su stršljenima i osama jako zanimljive. Dovoljno je pri vrhu boce na bočnim stranama izbušiti dvije manje rupe kroz koje se ovi kukci mogu provući te bocu do polovice napuniti nekom od navedenih tekućina ili njihovom kombinacijom.

Obavezno odražavajte pojilice punima jer dolaze sve toplij i potrošnja je vode sve veća. Osim za život, pčelama je voda potreba i za održavanje povoljne mikroklimе u košnici, što je u ljetnom razdoblju jako važno. Jednom kad ostanu bez vode, pčele je teško vratiti na prvobitnu pojilicu. Stoga ne dopustite da pčele, a to se posebice odnosi na pčelare koji svoje zajednice drže u naseljenima mjestima, posjećuju vanjske slavine, bazene, kondenzate klime, pojila za stoku ili kućne ljubimce i slična mesta jer biste mogli imati nepotrebnih problema sa susjedima. Medno!



POJILICE NEKA VAM BUDU UVIJEK PUNE

Matrice trtuše i lažne matice

Katkad se dogodi da zajednica ostane bez matice, primjerice krivicom pčelara ili rojenjem. U prvom slučaju radilice će od starijih ličinki izvući prisilne matičnjake, iz kojih se u pravilu razvija matica lošije kvalitete jer je ličinka iz prisilnog matičnjaka prvih nekoliko dana hranjena kao ličinka radilice, a ne kao ličinka matice. U slučaju rojenja mlada matica koja ostaje u zajednici sparuje se i nastavlja život zajednice. Ipak, nekad se dogodi da se matica ne vrati sa sparivanja.

Pčelinja se zajednica sastoji od triju kasti pčela: matice, radilica i trtova. Matica, kao jedina reproduktivno sposobna ženska jedinka, središnja je figura zajednice. Budućnost zajednice ovisi ponajviše o njoj. Matica na sparivanje odlazi samo jednom u životu, da bi što je više moguće smanjila mogućnost stradavanja, a ostatak života provodi u sigurnosti zajednice.

Katkad se dogodi da zajednica ostane bez matice, primjerice krivicom pčelara ili rojenjem. U prvom slučaju radilice će od starijih ličinki izvući prisilne matičnjake, iz kojih se u pravilu razvija matica lošije kvalitete jer je ličinka iz prisilnog matičnjaka prvih nekoliko dana hranjena kao ličinka radilice, a ne kao ličinka matice. U slučaju rojenja mlada matica koja ostaje u zajednici sparuje se i nastavlja život zajednice. Ipak, nekad se dogodi da se matica ne vrati sa sparivanja. Kad zajednica ne može zamijeniti izgubljenu maticu, pojavljuju se takozvane lažne matice. Za razliku od trtuša, matica koje legu većinski ili uglavnom trtovsko leglo, lažne matice su radilice kojima se u nedostatku matice i legla razviju jajnici te one počnu nesti neoplodena jaja. U ovom ćemo tekstu podrobnije opisati koje su razlike između trtuša i lažnih matica, kako ih prepoznati te što napraviti sa zajednicama u kojima se pojave.

MATICA TRTUŠA

Postoje dva razloga zbog kojih se u zajednicama pojavljuju matice trtuše. Prvi je da je matica potrošila zalihu spermija i jednostavno polako sve



SPARENJA MATICA

RADILIČKO LEGLO



više počinje lijegati neoplodena jaja, iz kojih se razvijaju vitalni trutovi. Takvu maticu radilice u pravilu izmjenom zamijene novom maticom a da to pčelar često i ne primijeti. Drugi je razlog pojave trtuše loše sparivanje mlade matice. Najčešći su uzrok ovom loše vremenske prilike u vrijeme svadbenog leta. Ako, primjerice, nakon što se zajednica izroji nastupi razdoblje s lošim vremenskim prilikama, mlada matica, koja mora ići na sparivanje, ima malo prilika da ode na mjesto okupljanja trtova (posebice ako su ona udaljena) te ondje provede dovoljno vremena da bi se sparila s dovoljnim brojem trtova. Jedan trut ima u prosjeku 10-11 milijuna spermija. Matica se sparuje s 20-ak trtova i prilikom povratka sa svadbenog leta u jajovodima ima oko 80 milijuna spermija, od kojih će prosječno pet milijuna završiti u spermatoci. Ako se mlada matica loše spari, lijegat će uglavnom trtovsko leglo. Međutim, potrebno je razlikovati trtovsko leglo matice trtuše ili lažnih matica (slika 1.) od normalnoga trtovskog legla koje se u proljeće javlja u većem broju u košnici (slika 2.). Normalno trtovsko leglo jest kompaktno i uglavnom se nalazi na rubovima okvira ili, kao na slici 2., ako se ubaci okvir građevnjak, cijeli će biti kompaktno zalednut trtovima. Leglo matice trtuše je grbavo i nepravilno jer matica nese neoplodena jaja u radiličke stanice legla koje nije namijenjeno za trtove.

Što napraviti ako se u zajednici pojavi matica trtuša? Kao prvo, moramo biti sigurni da je loše

SLIKA 1. LEGLO MATICE TRUTUŠE (IZVOR: <HTTP://TROGTROGBEE.BLOGSPOT.COM/2018/04/DRONE-LAYING-QUEEN.HTML>)



leglo posljedica loše matice, odnosno potrebno je pronaći maticu. Zatim je potrebno procijeniti snagu zajednice. Ako je početak sezone, a zajednica je relativno jaka (ima barem jedan nastavak pun pčela), zajednicu je moguće spasiti dodavanjem mlade sparenih matice. Potrebno je pronaći staru maticu, ukloniti ju iz košnice i dodati mladu maticu u kavezu s pogačom. Okvire s lošim leglom možemo ukloniti iz košnice ili, ako ima mnogo meda i peluda, staviti kao krajnje okvire. Ako nema unosa nektara, preporučljivo je idućih nekoliko dana prihranjivati zajednicu sirupom. Pritom se svakako preporučuje dodati sparenu maticu, a ne matičnjak. Ako se dodaje matičnjak, proći će dva tjedna dok nova matica ne snese prvo jaje te još tri tjedna dok se ne izlegne prva pčela. Drugim riječima, proći će gotovo 40 dana do izlijeganja prve pčele i pitanje je koliko će starih pčela tad biti prisutno u toj zajednici. Ako se dodaje sparena matica, broj se dana smanjuje gotovo na pola i tad zajednica ima realnu šansu za razvoj do zime. Međutim, ako je sezona pri kraju ili je zajednica znatno oslabljena, tad je takvu zajednicu najbolje spojiti s jakom zajednicom.

LAŽNE MATICE

Lažne maticе su radilice koje nesu neoplođena jaja. One se u zajednici javljaju kad nema matice i kad se izlegne cijelokupno leglo. Prisutnost matice i feromoni legla inhibiraju razvoj jajnika kod radilica te u normalnoj zajednici radilica koje legu jaja ima svega 0,1 posto. Lažne se maticе u zajednici mogu pojavitи primjerice kad se mlada matica ne vrati sa svadbenog leta. Tad u zajednici nema ličinki iz kojih bi pčele razvile novu maticu. Prilikom otvaranja ovakve zajednice primjetno je znatno drukčije ponašanje pčela, konkretno, agresivnije su i snažno mašu krilima („plaču“). Upravo nam ovo ponašanje može poslužiti kao jedan od znakova da je riječ o lažnim maticama, a ne o matici trutuši. Također, leglo lažnih maticе može se jednostavno razlikovati od legla matice trutuši. Naime, radilice nisu mnogo jaja u jednu stanicu (slika 3.) te ona nisu pravilno postavljena na dno stanice, nego su razbacana po stijenci ili cijeloj stanici. To je posljedica kratkog zatka radilice jer ona ne može poput matic položiti jaje pravilno na dno stanice. Iz takvih

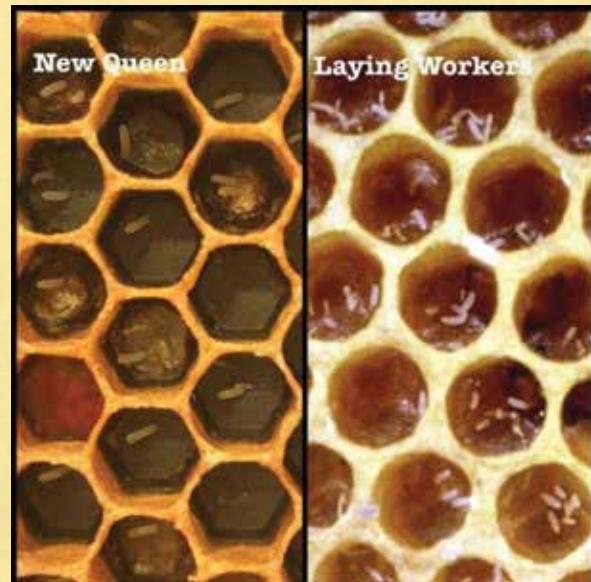
SLIKA 2. NORMALNO TRUTOVSKO LEGLO (IZVOR: M. KOVAČIĆ)



se jaja razvijaju trutovi i ta je zajednica u pravilu osuđena na propast. Ipak, ovdje treba biti oprezan jer mlade, tek sparenе maticе također u početku svog nesenja znaju lijegati nekoliko jaja u stanicu saća, pa je najsigurnije pričekati (ako niste sigurni) dok pčele ne poklope leglo. Tad se jasno vidi je li riječ o radiličkom leglu ili o leglu lažnih matica.

Za razliku od saniranja zajednice s maticom trutušom, ovdje je situacija malo komplikiranija. Potrebno je najprije procijeniti snagu zajednice te isplati li se uopće spašavati ju. Ako je slaba, najjednostavnije je maknuti zajednicu, okvire s pčelama otresti (radilice će ući u susjedne košnice) te zategnute okvire istopiti. Ako je zajednica dovoljno jaka, moguće je intervenirati mladom sparenom maticom, iako je to dosta problematično jer će radilice biti agresivne prema matici i nastojati će ju ubiti. Da bi se povećao uspjeh primitka mlade maticе, potrebno je izvaditi okvire s lažnim leglom te u zajednicu ubaciti barem jedan (a po mogućnosti i više) okvir gdje ima poklopljenog i otvorenog legla. Nakon toga se ubacuje mlada matica u kavezu s pogačom.

SLIKA 3. MATICA POLAŽE UGLAVNOM PO JEDNO JAJE PRAVILNO NA DNO STANICE (LIJEVO), DOK RADILICE POLAŽU VIŠE JAJA KOJA SU RAZBACANA PO STANICI SAĆA





Josip Križ,
pčelar i uzgajivač
matica iz Zagreba

Kako uspješno promijeniti maticu

Svaka pčelinja zajednica mora biti pravilno pripremljena za uspješnu zamjenu matice. Najprije iz pčelinje zajednice treba ukloniti maticu koju mijenjamo, ali tako da zajednica bude obezmatičena najmanje šest sati, ali nikako duže od dva dana. Bude li dulje obezmatičena, pčele će početi izvlačiti matičnjake te će u toj situaciji prihvati dodane mlade maticе biti vrlo upitan i jako problematičan. Zadesi li zajednicu kakva vremenska nepogoda, treba ju pozorno pregledati, a povučene matičnjake ukloniti. Sve ovo trebamo raditi oprezno, bez prevelikoga dimljenja i lapanja, a moramo biti i što pažljiviji pri radu s okvirima.

Kad pčelar donese odluku o zamjeni matice na pčelinjaku i kupi novu maticu od uzgajivača, očekuje da ta zamjena bude potpuno uspješna. Ako se to kojim slučajem ne ostvari, što nije rijetkost, pčelar bude razočaran, ljuti se na uzgajivača i uvijek ga smatra glavnim krivcem za njegov neuspjeh. Velik broj pčelara pritom zanemaruje biološke zakonitosti te biologiju i fiziologiju pčela i pčelinje zajednice kao cjeline. Iz pčelarske literature možemo naučiti o mnogim načinima zamjene i dodavanja matice, ovisno o uvjetima u kojima se te radnje obavljaju, a i sami uvjeti mogu biti povoljni ili nepovoljni, što ovisi o biološkom stanju pčelinje zajednice (je li duže bez matice, postoji li lažna matica, trutuša i slično), kao i o vanjskim čimbenicima (pašnim i vremenskim prilikama, pa i o samome godišnjem dobu).

Svaka pčelinja zajednica mora biti pravilno pripremljena za uspješnu zamjenu matice. Najprije iz pčelinje zajednice treba ukloniti maticu koju mijenjamo, ali tako da zajednica bude obezmatičena najmanje šest sati, ali nikako duže od dva dana. Bude li dulje obezmatičena, pčele će početi izvlačiti matičnjake te će u toj situaciji prihvati dodane mlade maticе biti vrlo upitan i jako problematičan. Zadesi li zajednicu kakva vremenska nepogoda, treba ju pozorno pregledati, a povučene matičnjake ukloniti. Sve ovo trebamo raditi oprezno, bez prevelikoga dimljenja i lapanja, a moramo biti i što pažljiviji pri radu s okvirima. Ako je pčelinja zajednica duže bez matice i ako su već počele djelovati lažne matice, postupak dodavanje bit će jako složen. Ako se pojave lažne matice, tada treba istresti sve pčele

s okvira, a same okvire više ne vraćati u tu košnicu, nego ih trebamo jednostavno pretopiti, a iz drugih košnica dodati leglo bez pčela. Naravno, treba i natresti dosta mlađih pčela iz drugih košnica. Predvečer takvu košnicu treba dobro prihraniti te joj drugi dan dodati maticu u kavezu, ali ne otvarati prolaz za maticu gdje se nalazi pogača; njega otvaramo tek sljedeći dan, da pčele počnu polako otvarati prolaz za maticu.

I neki vanjski čimbenici nepovoljno utječu na uspješno dodavanje i zamjenu matice, ponajprije hladno i kišovito vrijeme, jak vjetar te velike vrućine. Osim toga, kasno ljeto i jesen predstavljaju nepovoljna razdoblja za dodavanje i zamjenu matice. Naravno da se ne mogu izbjegći svi nepovoljni čimbenici, ali se itekako mogu ublažiti, i to tako da se sve napravi na vrijeme. Ako već matice zamjenjujemo u bespašnom razdoblju, tad pčelinje zajednice prihranjujemo dva-tri dana prije postupka zamjene, a u vrijeme dok je matica u kavezu zajednicama mora biti dodana i pogača. Svaki će dobar i educiran pčelar maticu mijenjati tijekom ranog ili srednjeg ljetnog razdoblja, nipošto neće čekati kraj ljeta ili kasnu jesen.

ŠTO JE KLJUČ USPJEŠNOG PČELARENJA?

Nakon objašnjenja što sve utječe na uspjeh i neuspjeh u ovom aspektu pčelarske proizvodnje, moramo znati – i zauvijek zapamtiti – da je mlada i kvalitetna matica ključ uspješnog i produktivnog pčelarenja. Naravno da svaki pčelar želi imati što produktivnije pčelinje zajednice, a produktivnosti sigurno neće biti sa starim i izmučenim maticama ili s maticama koje su dobivene iz prisilnih matičnjaka. Jasno je da ne ovisi sve o matici, tu se podrazumijeva i rad i iskustvo te tehnologija pčelarenja, ali će uvijek na prvome mjestu biti mletačka i kvalitetna matica. A sad nekoliko konkretnih uputa kako uspješno dodati maticu u kavezu pčelinjoj zajednici.

Kad pčelar kupi maticu u kavezu s njezinim pratiljama, odmah treba provjeriti jesu li matica i pratilje žive i imaju li dovoljno pogače. Pri transportu od mjesta kupnje do kuće ili pčelinjaka moramo tako paziti da kavezni s maticama nisu izloženi suncu. Ako pčelar ostavi kavezne s maticama u automobilu, i k tome još na suncu, to je čisti nemar tog pčelara. Osim toga, kavezni se nikako ne smiju stavljati u najlonske vrećice, već treba



I VRSTA KAVEZA IMA ULOGU KOD DODAVANJA MATICE U KOŠNICU



upotrijebiti papirnate ili platnene vrećice. Do samog se stavljanja u košnicu maticе trebaju čuvati na umjerenoj temperaturi, ali im ipak ne smije biti hladno (idealna je sobna temperatura). Nikako maticе ne smijemo ostavljati ni pokraj izvora jakih mirisa (nafte, sapuna, cigaretnoga dima...).

GDJE SE I KAKO KAVEZ S MATICOM STAVLJA U KOŠNICU?

Pčele najlakše prihvataju novu maticu ako u prirodi imaju i malu poticajnu pašu. Tad su starije pčele usredotočene na unos nektara i peluda, a mlade obavljaju kućne poslove.

Pčelinja zajednica kojoj dodajemo maticu mora neko vrijeme provesti bez nje. Što je vrijeme duže, ali ipak ne predugo, prihvatanje dodane maticе je sigurnije, no moramo paziti na izvučene matičnjake jer ako ostane samo jedan, uspjeha neće biti.

Pčelinja zajednica ni u kojem slučaju ne prihvata dodanu maticu ako se ona nalazi u zajednici, bilo sparena ili nesparena, ili ako u zajednici postoji matičnjak bilo koje starosti. Zato prije dodavanja maticе dobro provjerite ima li u njoj matičnjaka ili matica. Nemojte napamet dodavati maticu!

Ako pčelinja zajednica duže vrijeme nema maticu, pojavljuju se lažne maticе. Pčelari često pokušavaju bez ikakve intervencije u takvoj zajednici uzgojiti mlađu maticu, ali im to ne uspijeva. Često dodaju maticu u kavez, no ne postižu uspjeh. U toj se situaciji može primijeniti jedna od nekoliko provjerjenih metoda, koje su mnogo puta opisane i treba ih provoditi.

Treba pronaći staru maticu i ukloniti ju iz zajednice, a košnicu treba pripremiti za dodavanje mlađe maticе u kavez. Taj posao treba obaviti bez velike nervoze i buke te sa što manje dima. Naime, ako se jako dimi i stvara velika buka, gotovo je nemoguće pronaći maticu. Neiskusni pčelari i po nekoliko puta pregledava-

ju okvir i ne uspijevaju pronaći maticu. Što tad treba učiniti? Treba zatvoriti košnicu i nakon nekoliko sati pokušati ponovno.

Uspjeh dodavanja ovisi i o vrsti kaveza, odnosno o veličini pregrade za hrani pčela pratišta. Tu hrani uzimaju i pčele u košnici nakon što se zajednici doda matica u kavez. Vrijeme tijekom kojeg će pčele u košnici pojesti tu pogaću i oslobođiti maticu također je iznimno važno i jako utječe na njezino prihvatanje. Ako je to vrijeme kratko, dodavanje može biti neuspješno, ali ako je riječ o tri ili četiri dana, uspjeh je zajamčen. Naravno, ako su zadovoljeni i ostali uvjeti koje sam naveo.

Pri dodavanju maticе najvažnije je pustiti pratište iz kaveza i maticu dodati samu. Nažalost, pčelari ovo radi jednostavnosti ne provode ili ne znaju da trebaju. Zašto je ovo toliko važno? Odgovor je jednostavan. Pratište čuvaju svoju maticu i pružaju otpor pčelama u košnici, a kad je matica sama, pčele ju hrane preko mrežice na kavez te nema nikakve bojazni da ju neće prihvati. Kako pustiti pratište? Potrebno je izrezati komadić matične rešetke veličine donjega dijela kaveza te jednostavnim pomicanjem toga prozirnoga dijela kaveza prema naprijed pčele pratište mogu kroz rešetku izaći, a matica ostaje. Potom se taj prozirni dio kaveza vrati u početni položaj i posao je završen. Sad je matica spremna za dodavanje. U literaturi se navodi da kavez s maticom treba staviti između okvira. Iz iskustva znam da to nije točno. Na vrhu okvira uvijek je mali vijenac meda i kad tu stavimo kavez, oštetimo poklopljeni med te on počne curiti po matici u kavezu i ona se na kraju uguši. Zar nije jednostavnije staviti maticu na satonoš, gdje se odmah vidi kako su pčele raspoložene prema njoj? Pritom je i površina za komunikaciju između pčela u košnici i maticе mnogo veća, što je iznimno važno.

Nadam se da će mnogi pčelari provoditi ove upute. Oni drugi odmahnut će rukom. No svi koji će poslušati moje savjete imat će velik postotak primljenih matic. Ima i pčelara kojima je za neuspjeh uvijek kriv uzgajivač. Kao uzgajivač matica smatram da nije dobro predugo držati maticu u kavez, ostavljati kavez s maticom u automobilu na suncu, a ni nositi ju u plastičnoj vrećici (ako je to već rečeno, nije zgorega ponoviti). Budete li se tako ponašali, nećete imati što dodati zajednici. Dobro je još jednom podsjetiti: nakon što dodate maticu, obilno prihranite zajednicu. Za manje iskusne pčelare naglašavam da nakon što dodaju maticu ne trebaju svaki čas otvarati košnicu i gledati što se u njoj događa i je li matica puštena ili nije. Takvim se postupcima samo šteti jer se smanjuje uspjeh primitka. Nakon dodavanja košnicu nije potrebno otvarati najmanje pet dana, pa čak i sedam. Naime, kad matica i izađe iz kaveza, još je plasljiva te i pri najmanjem uzinemiravanju počinje bježati, a pčele ju tada, u strahu da ju ne izgubite, uklupčaju. Tako ste si sami napravili štetu.

ZAMJENA STARE MATICE MLADOM OPLOĐENOM MATICOM

U praksi je ovo najčešći slučaj zamjene maticе u pčelinjoj zajednici. Takvu zamjenu maticе pčelar bi trebao provesti najmanje svake druge godine u svim pčelinjim

zajednicama. Za uspješno dodavanje matice pčelinjoj zajednici, dakle bez gubitka i oštećenja matice, potrebno je u svakoj košnici imati okvir u kojem imamo matični kavez. Tom su okviru vanjske dimenzije jednake kao i svakome drugom okviru određenog tipa košnice. Satonoša okvira razlikuje se debljinom, koja iznosi 25 milimetara. Na sredini satonoše urezan je žlijeb dimenzija 100 X 20 X 15 milimetara, a to je dio u kojem se nalazi hranilica u koju se stavlja šećerna pogaća. U središnjem dijelu sa strane je probušena rupa od 12 milimetara, a s druge strane rupa od 2 milimetra. Gornja strana otvora matičnoga kaveza ima vratašca koja služe za stavljanje pogaća i čišćenje kaveza. Okvir u kojem se nalazi matični kavez jednak je kao i ostali okviri: užičava se, stavlja se osnova, stalno je u košnici i upotrebljava se jednakom kao i svi drugi okviri. Okvir s matičnim kavezom za dodavanje i zamjenu matice, i to oplođenih matica, upotrebljava se na sljedeći način:

- Na matičnom se kavezu otvore vratašca i u hranilicu se stavi pogaća, te se vratašca zatvore.
- U košnici pronalazimo maticu, ulovimo ju i kroz rupu od 12 milimetara stavljamo u matični kavez, a rupu zatvaramo komadićem satne osnove veličine 20 x 20 milimetara. Na osnovi se ovom prilikom ne smije bušiti nikakva rupa.
- Nakon dva sata iz košnice se ponovno vadi matični kavez, zajedno s pčelama. S rupe od 12 milimetara skidamo voštani poklopac, kroz rupu izlazi matica, koju moramo uloviti prije nego što se nađe na okviru s pčelama. Dobro je na rupu staviti stakleni lulicu za hvatanje matice ili neki drugi kavez da nam matica ne bi pobegla na okvir između pčela jer bi se time znatno umanjio uspjeh zamjene. Maticu treba skloniti dalje od košnice.
- Kroz otvor od 12 milimetara u matični se kavez stavlja željena oplođena matica. Otvor se zatvara komadićem osnove, ali ovog puta u središtu poklopca od osnove probušimo rupu promjera 1,5 – 2 milimetra. Poslije toga okvir s matičnim kavezom stavljamo u središnji dio plodišta. Pri stavljanju okvira moramo voditi računa o tome da je strana matičnoga kaveza na kojoj se nalazi rupa od 12 milimetara udaljena od strane drugog okvira 12 milimetara.
- Nakon 10-12 sati laganim podizanjem okvira pro-

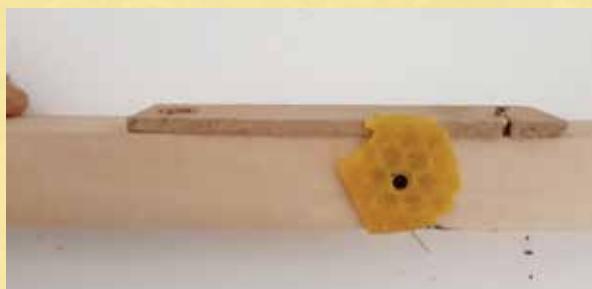


OKVIR S MATIČNIM KAVEZOM

vjerimo je li matica oslobođena i primljena. Ako su pčele na poklopcu od osnove proširile rupu od 1,5 – 2 milimetra, matica je primljena bez obzira na to je li još uvijek u kavezu ili je iz njega izašla. Ako pčele iz bilo kojeg razloga ne žele prihvati matiku, one će na voštanom poklopcu rupu zatvoriti. U tom slučaju čavlićem ili čačkalicom ponovno probušimo rupu i prekontroliramo nakon 24 sata. Ako je i ovog puta rupa zatvorena, moramo pregledati sve okvire i pronaći matičnjake te ih moramo porušiti. Ponovnu kontrolu napravimo za 24 sata.

Tehnološki postupak zamjene matice zasniva se na feromonskoj vezi sa starom maticom i njime se osigurava prihvata matice bez oštećenja u 98 posto slučajeva. Okvir s matičnim kavezom ostaje stalno u košnici. Njime se postiže uspješno dodavanje i zamjena matice tek nakon 15 dana otkako smo ga stavili u košnicu. S rupe od 12 milimetara skidamo voštani poklopac kako bi pčele nesmetano ulazile i izlazile iz kaveza. Kod ponovne upotrebe okvira s matičnim kavezom cijeli se proces ponavlja. Jedan matični kavez ne može se koristiti tijekom godine u više košnica, nego svaka košnica mora imati svoj okvir s matičnim kavezom.

Kvalitetu matice ocjenjujemo prema broju i načinu polaganja jaja. Dobre, a usto i mlade matice polažu jaja bez preskakanja stanica u saču, šire površinu kruga od središta okvira prema krajevima, polažu jaja u samo središte dna stanice, pri čemu je svako jaje nagnuto na istu stranu. Kad je leglo poklopljeno, kod dobre matice ono predstavlja jedinstvenu i cjelovitu površinu. Između ostalog, broj položenih jaja ovisi i o samoj starosti matice. Iako matica može živjeti četiri-pet, pa i više godina, ona je sposobna za polaganje većeg broja jaja samo tijekom prvih dviju godina života. U dalnjem tijeku života kod matice se smanjuje intenzitet stvaranja ženskih jajnih stanica, zbog čega se naglo smanjuje reprodukcija potomstva. Kod matica starijih od dvije godine smanjen je intenzitet rada sjemene pumpice, zbog čega one polažu veći broj neoplođenih jaja u rabičike stanice, iz kojih se legu sitni trutovi. Davno je dokazano: da pčelinja zajednica s jednogodišnjom maticom u jednakim uzgojnim uvjetima donosi više meda od pčelinje zajednice sa starijom maticom, da u jesen duže, bolje i više njeguje leglo, da se rijetko u istim uvjetima roji te da je takva pčelinja zajednica i manje zaražena varoom. Dakle, matice treba mijenjati barem svake druge godine. Time povećavamo produktivnost za oko 20 posto, rojenje smanjujemo za 50 posto, a smanjujemo i zaraženost varoom za 20 posto, odnosno nozemom za oko 10 posto. Zahvaljujući većem broju mladih zimskih pčela, broj oboljelih i uginulih pčelinjih zajednica ovako se znatno smanjuje. Sto se



MATIČNI KAVEZ NA OKVIRU ZATVOREN SATNOM OSNOVOM

vremena tiče, promjenu matice i formiranje novih zajednica (nukleusa) treba prilagoditi svojim potrebama i mogućnostima osiguravanja kvalitetnih matica.

Budući da je zamjena matice stručan, složen i skup posao kojim se osigurava i u najvećoj mjeri pruža pomoć pčelinjoj zajednici, potrebno je osigurati kvalitetne maticе iz provjerenog uzgoja. Zamjena ne smije biti plod slučajnosti, nego planski i najodgovorniji posao na pčelinjaku. U obavljanju ovog posla utkana je stručnost, znanje i odgovornost pčelara. O uspješnosti izvođenja ovog posla ovisit će i daljnji dugogodišnji uspjeh pčelinje zajednice.

ZAŠTO PČELE TEŠKO PRIMAJU DRUGU MATICU?

To je pitanje koje još uvijek čeka konkretan odgovor. Međutim, odgovor je na vidiku, a rješenje nadohvat ruke. Svaka je matica okružena određenim brojem pčela pratila koje se neprekidno mijenjaju. Te pčele hrane maticu, njeguju je i s njom izmjenjuju biokemijske informacije.

Matica svojim posebnim žlijezdama proizvodi veći broj biokemijskih tvari, to jest feromona. Najaktivniji feromon proizvod je čeljusnih žlijezda maticе, a naziva se trans-9-keto-2-decenska kiselina. Tim feromonom matica potvrđuje svoju prisutnost, njime se međusobno utvrđuje pripadnost pčelinjoj zajednici, sprječava se razvoj jajnika i polaganje jaja pčela, gradnja matičnjaka te njihovo izlijeganje. Pčele koje imaju stalan kontakt s maticom feronomima prenose poruke te se tako održava biološka cjelina pčelinje zajednice, a pčele se potiču na obavljanje radnih aktivnosti. Izvor feromona nije samo u izravnom kontaktu pčela s maticom, nego i pčela koje su bile u dodiru s njom. Matica se neprestano kreće po okvirima sača i dijelovima košnice. Mesta koja matica dotiče svojim tijelom ostaju kraće vrijeme obilježena njezinim feromonima. Iz svega navedenoga proizlazi zaključak da agresivno i neprijateljsko ponašanje pčela prema matici koju želimo dodati pčelinjoj zajednici proizlazi iz raspada feromonske veze između matice i pčela u trenutku kad zajednica ostane bez matice. Pčele poznaju samo jedan priordan način ponovnog uspostavljanja feromonske veze, a to je gradnja matičnjaka. Budući da matična mliječ, a još jače starija matična ličinka, emitiraju isti feromon, to govori da se biokemijska veza vrlo brzo ponovno uspostavlja. Upravo zbog tako odabranoga prirodnog puta u rješavanju feromonskih veza pčele se agresivno ponašaju prema drugoj matici i ne žele ju prihvati. Da bi pčele prihvatile drugu maticu, potrebno je služiti se svim navedenim saznanjima u tehničkom i tehnološkom postupku dodavanja i zamjene matice u pčelinjoj zajednici. Ako nekome i uspije nekakva slučajnost, taj to predstavlja kao inovaciju ili čak i pravilo, ali to se takvima vrlo brzo obije o glavu.

KAKO PČELINJOJ ZAJEDNICI S LAŽNIM MATICAMA DODATI UZGOJENU MLADU MATICU?

Ako je pčelinja zajednica više od 30 dana bez matice, a to znači da se izlegla prva generacija trutova, ne postoji nikakva ekonomska opravdanost za njezino spašavanje od lažnih matica. No ako smo na vrijeme primijetili ličinke i jaja budućih trutova koji potječu od

ISTRESANJE PČELA NEDALEKO PČELINJAKA NE POMAŽE PREVIŠE KOD RJEŠAVANJA PROBLEMA LAŽNIH MATIC



lažnih matica, takva se zajednica treba i može spasiti. Nekoć se postupalo tako da je pčelar odnio košnicu 50-100 metara od pčelinjaka i istresao sve pčele i trutove iz nje, a košnicu potom vratio na njezino mjesto te je dodao maticu. No takav postupak nema nikakvih bioloških osnova. Ako se pčele istresu (navodno ondje ostanu lažne maticе, što nije istina jer više od 80 posto pčela predstavljaju lažne maticе), one će se vratiti nazad u košnicu. Na mjestu gdje smo istresli pčele i trutove ostaju jedinke koje ne mogu letjeti, no one i nisu polagale jaja. Pčele koje se vrate u košnicu nastavljaju živjeti kao i prije, to jest jednako kao i prije stresanja. Ako kojem pčelaru i uspije dodavanje matice nakon ovakvog stresanja, navedeni postupak nije razlog uspjeha, nego je to tek jedan slučaj u stotinu neuspjelih pokušaja.

Da bismo pčelinjoj zajednici s lažnom maticom dodali oplođenu maticu s najvećom vjerojatnošću prihvata, postupak dodavanja treba napraviti na sljedeći način:

- Iz košnice izvadimo sve okvire i istresemо sve pčele u košnicu ili ispred nje. Pčele će se vratiti u košnicu u kojoj nema okvira i ulovit će se kao roj na poklopnu dasku. Okvire sa saćem u kojima ima trutovskog legla pretopimo, a one bez legla ostavimo i spremimo te zatvorimo košnicu.
- Nakon 24 sata dodajemo maticu, i to tako da jednostavno pustimo oplođenu maticu na letu. Nakon sljedećih 12 sati otvaramo košnicu i dodajemo najmanje četiri okvira s poklopljenim leglom, ali bez pčela (leglo treba uzeti iz više zajednica), a zatim dodajemo i ostale okvire sa saćem, ali ne one koje smo izvadili iz te košnice, nego okvire iz drugih košnica, a ove stavimo u druge košnice. Dva-četiri dana potom možemo provjeriti kako zajednica radi i je li sve u redu. Da bi pčele trutuše polagale jaja, moraju biti hranjene i imati saće. Nakon stresanja u praznu košnicu nemaju ni jedno ni drugo. Kad pčele prime maticu i kad nakon 24 sata ponovno stavimo okvire s medom, peludom i leglom, feromonska prisutnost matice sprječiti će pčele trutuše da se ponašaju kao maticе i da ponovno počnu polagati neoplođena jaja.

Naravno, nameće se pitanje je li sve ovo isplativo raditi. Osobno mislim da nije, ali ako se tko želi igrati, neka pokuša jer je ovo najsigurniji način da se takva zajednica spasi i da matica bude prihvaćena te da nastavi raditi i razvijati se. Ovo ne treba raditi u kasnu jesen jer se takva zajednica neće razviti i neće moći prezimeti.



Željko Balen, Požega

Pitajmo pčele što one žele

Predmet je ovog pokusa ono čime prihranjujemo svoje pčelice te stoga u ovom tekstu pružam neke smjernice što nam je činiti i čime ih prihranjivati. Ako zavirimo u literaturu ili na pčelarske forume, naći ćemo svakakve savjete i dodatke koje pčelari dodaju u pogače i njima maltretiraju svoje pčele.

Otome treba li prihranjivati pčele, i kada, ne bih vodio raspravu, a ni dijelio savjete. Svaki pčelar o tome odlučuje sam, ovisno o području na kojem pčelari te o svojem načinu pčelarenja. Svako miješanje u život pčelinje zajednice ima uzroke i posljedice na pčele te je na savjeti svakog pčelara ono što radi svojim pčelama.

Predmet je ovog pokusa ono čime prihranjujemo svoje pčelice te stoga u ovom tekstu pružam neke smjernice što nam je činiti i čime ih prihranjivati. Ako zavirimo u literaturu ili na pčelarske forume, naći ćemo svakakve savjete i dodatke koje pčelari dodaju u pogače i njima maltretiraju svoje pčele.

U pogače dodajemo: kvasac, mlijeko, vitamin C, ljutu papričicu, pelin, bijeli luk, Cedevitu, soju i još mnogo toga nevrijednoga spomena. Kruna je pčelarske gluposti dodavanje kobalta kako bi se povećao broj jaja koje matice zanese u jednom danu. Jadne naše pčelice, što im sve radimo!

Ovaj pokus zorno pokazuje što pčele vole i što im je potrebno dodavati u prihrani. Na jednu zajednicu

dodane su četiri vrste pogače (slika 1.):

- A) stimulativna pogača s dodatkom soje
- B) kristalizirani suncokretov med
- C) pogača s dodatkom kvasca i obranog mlijeka
- D) pogača od mljevenog šećera i invertnog sirupa (recept Vinke Laktić, dipl. ing. kemije).

Nakon dodavanja pogača pčelinjoj zajednici najviše je pčela krenulo na pogaču kristaliziranog suncokretova meda. Ništa neobično, čak očekivano jer med na satonošama iritira pčele i one ga stoga nagonski spremaju u saće. Uživanje pčelica za švedskim stolom što sam im ga prosto i degustacija svih pogača brzo je završila, a pčele su odabrale ono što im je najpotrebnije. Pregled potrošnje pogača nakon osam dana zorno prikazuje čime treba prihranjivati pčele. Naravno, to vrijedi za ravničarski dio Hrvatske, koji obiluje peludnom pašom. Konačni rezultat (slika 2.) ipak je malo iznenađujući – pčele su naime najviše jele pogaču od mljevenog šećera i invertnog sirupa.

Pitajte i vi svoje pčelice što najviše žele. Ipak one znaju što im najviše treba!



SLIKA 1.



SLIKA 2.

dr. sc. Gordana Hegić, predsjednica
Hrvatskoga apiterapijskoga društva
e-pošta: ghegic@gmail.com
GSM: +385 (0) 95 910 66 53



Izrada sapuna s pčelinjim proizvodima

Pri izradi sapuna najčešće se upotrebljavaju „topla” i „hladna” metoda. Obje metode zahtijevaju toplinu i pažljivu cirkulaciju da bi se osigurala potpuna reakcija baze, a time i nastanak sapuna. „Topla” metoda zahtijeva više topline, čime se sama reakcija ubrzava te se stvara sapun koji se potom odlaže u kalupe. „Hladna” metoda zahtijeva minimalnu količinu energije da bi se osiguralo potpuno otapanje masti u reakciji s bazom.

Sapuni su produkti neutralizacije masnih kiselina alkalijama, a njihova proizvodnja i upotreba potječu od davnina. Sapuni nastaju hidrolizom masnoća, to jest reakcijom estera viših masnih kiselina i glicerola, utjecajem alkalija ili vode. Najčešće se upotrebljavaju kao sredstva za osobnu higijenu, sredstva za pranje i općenito u kućanstvu.

Upotreba je sapuna višestruka zbog njihovih detergentnih svojstava (površinske napetosti, pjenjenja, ubrzavanja vlaženja površine i emulgiranja) te nastanka gelnih struktura. Osim kao sredstva za pranje, emulgiranje i geliranje, sapuni se još uvijek primjenjuju i u svakodnevnom životu, za osobnu higijenu i pranje rublja te u brojnim industrijskim procesima.

Pri izradi sapuna najčešće se upotrebljavaju „topla” i „hladna” metoda. Obje metode zahtijevaju toplinu i pažljivu cirkulaciju da bi se osigurala potpuna reakcija baze, a time i nastanak sapuna. „Topla” metoda zahtijeva više topline, čime se sama reakcija ubrzava te se stvara sapun koji se potom odlaže u kalupe. „Hladna” metoda zahtijeva minimalnu količinu energije da bi se osiguralo potpuno otapanje masti u reakciji s bazom.

VRSTE SAPUNA

Sapun za pranje ruku i rublja dobiva se iz sapunske jezgre njezinim skrućivanjem u kalupu ili djelomičnim sušenjem. Ovi sapuni imaju manje masnih kiselina nego toaletni sapuni.



FOTO: [HTTPS://HR.CPHEALTHGROUP.COM](https://HR.CPHEALTHGROUP.COM)

Toaletni su sapuni najbolje kvalitete, a upotrebljavaju se za pranje i njegu tijela. Uglavnom su intenzivnih mirisa, ugodne boje i lijepih oblika. Sadržavaju dodatke za poboljšanje kvalitete ili dodatke za posebne namjene (primjerice lanolinske derivate za dopunsko mašćenje kože, baktericide i slično). Jako su važni transparentni glicerinski sapuni, a popularni su i sapuni za djecu koji plutaju na vodi.

Meki sapuni zapravo su kalijeve soli tekućih masnoća (uglavnom laneno ulje). Produkt je meka, žutosmeđa, prozirna masa slaba mirisa s oko 40 posto vode. Rabi se kao osnova za tekuće sapune za njegu tijela te u farmaciji kao podloga za ljekovite masti jer ima svojstvo omekšavanja kože, čime je olakšano prodiranje ljekovitih sredstava u kožu.

SIROVINE ZA PROIZVODNJU SAPUNA

MASTI I ULJA

Za proizvodnju sapuna upotrebljavaju se masti i ulja životinjskog i biljnog podrijetla. Jako je malo masnih kiselina koje su pogodna sirovina za proizvodnju sapuna jer površinska aktivnost i topljivost sapuna ovise o duljini lanca i stupnju zasićenja masnih kiselina. Većina masti i ulja zapravo su esteri glicerola, pri čemu su njihove različitosti rezultat veze masnih kiselina i glicerola. Zasićene masne kiseline uglavnom su u krutom agregatnom stanju, dok su one nezasićene uglavnom u tekućem agregatnom stanju. Od biljnih se ulja najčešće upotrebljavaju ulja tropskih biljaka (kokosovo, palmino, bambusovo), koja sadržavaju mnogo laurinske kiseline (40-50 posto), a malo nezasićenih masnih kiselina. Sapuni koji se dobivaju iz tih ulja su tvrdi, stabilni prema oksidaciji, lako topljni u vodi i daju obilnu, nepostojanu pjenu.

Za proizvodnju sapuna mogu se upotrijebiti i maslinovo, suncokretovo, pamukovo, sojino ili laneno ulje, ali i svinjska mast.

DODACI SAPUNIMA

Antioksidansi pripadaju skupini najvažnijih dodataka sapunima jer sprječavaju oksidaciju masnih kiselina. To su najčešće titanov dioksid i cinkov oksid. Toaletni su sapuni kompleksniji jer se upotrebljavaju u kozmetici pa sadržavaju niz dodataka za ljepši izgled. Logično, svaki dodatak definira i njihovu primjenu. Boje koje im se dodaju moraju biti stabilne u alkalnoj sredini. Dodaju se i mirisi određenog intenziteta, biljni ekstrakti, sintetske površinski aktivne tvari za po-

FOTO: HTTP://WWW.TURBINA-PROMJENA.HR



boljšanje pjenjenja, odmačćivači i sredstva za zaštitu kože (stabilizirane masne kiseline, lanolinski derivati) te sredstva za dezodoriranje (većinom bakteriostatici i baktericidi, koji uništavaju uzročnike neugodnih mirisa), a mogu se dodati i propolis, med, pčelinji vosak ili pelud. Kad sami izrađujemo sapun, glicerin se zadržava u sapunu, i to je prednost domaćeg sapuna. Takav sapun ima jako povoljan utjecaj na kožu, posebice onu problematičnu.

PROIZVODNJA SAPUNA – PROCES SAPONIFIKACIJE

Sapuni nastaju procesom saponifikacije, to jest reakcijom estera viših masnih kiselina i glicerola, utjecajem alkalija ili vode. Kad na masnoće djeluje lužina, izravno nastaju soli masnih kiselina (sapuni), a oslobođa se glicerol.

METODE IZRADE

Najčešće metode izrade sapuna poznate su kao „topla” i „hladna” metoda. Zajedničko je objema metodama toplina i pažljiva cirkulacija da bi se osigurala potpuna reakcija baze i time nastanak sapuna. „Topla” metoda zahtijeva više topline, čime se sama reakcija ubrzava te se stvara sapun koji se potom odlaže u kalupe i počinje sušiti. „Hladna” metoda zahtijeva minimalnu količinu energije da bi se osiguralo potpuno otapanje masti u reakciji s bazom. Ujedno je jednostavnija, zahtijeva manje vremena za izradu i stvara kremastiji proizvod. Nedostatak je ovog procesa to što potpuni proces saponifikacije zahtijeva razdoblje od tjedan dana, pa i duže. Ako se sapun počne koristiti ranije, može izazvati osip na koži zbog visoke pH-vrijednosti neizreagirane baze.

IZRADA SAPUNA U DOMAĆINSTVU

Proizvodnja sapuna odavno je poznata. Povijest bilježi zapise o izradi sapuna u drevnom Babilonu, Egiptu, Sumeru i Rimu. Sapun su poznavali i Kelti, Gali i Arapi. U 8. stoljeću sapun se već proizvodio u Veneciji, Genovi i južnoj Francuskoj.

Zanimljivo je istaknuti da se sapun u početku upotrebljavao bez vode i u medicinske svrhe. Industrijska proizvodnja sapuna počinje u 18. stoljeću, a tek poslije Prvoga svjetskog rata sapun postaje roba široke potrošnje. Brojni mediteranski gradovi imaju vlastite, sebi svojstvene recepte za izradu sapuna.

Unatoč vrlo razvijenoj industriji, ljudi su zadržali i tradiciju izrade sapuna u kućnoj radinosti. Neki sastojci

industrijskih sapuna mogu izazvati alergijske reakcije na koži ili druge neželjene pojave. Zato se sve veći broj ljudi vraća proizvodnji i upotrebi domaćih sapuna.

Tijekom proizvodnje sapuna često se osnovnoj smjesi dodaje raznoljekovito bilje i prirodna biljna ulja.

Pri izradi sapuna vrlo je važno da se dobro pripremite te da imate zaštitnu odjeću jer se radi s lužinama. Stoga donosimo nekoliko savjeta.

1. Uvijek je važno da radna površina bude suha i čista. Dakle najprije očistite radnu površinu, na nju stavite novinski papir te možete početi.
2. Tekuća je voda također vrlo važna za izradu sapuna. Njome se u slučaju nezgode brzo može oprati zamrljani dio. Zato sapun izrađujte u prostoriji gdje ima tekuće vode.
3. Prostorija u kojoj izrađujete sapun mora biti dobro prozračena. Nemojte udisati pare koje nastaju tijekom izrade.
4. Uvijek sve dobro pripremite, to jest pripremite sve predmete koje ćete upotrebljavati. Niša nije gore nego kad vam je lužina već na rukavicama i tad se sjetite da ste nešto zaboravili. Dobra je priprema iznimno važna.
5. Budući da radite s lužinom, morate imati zaštitnu opremu. Obavezno nosite zaštitne naočale i debele rukavice koje su otporne na lužinu. Bilo bi dobro da imate i zaštitu za usta te pregaču da ne biste uništili odjeću. Za svaki slučaj imajte pripremljenu bocu s octom da neutralizirate lužinu ako nešto krene po zlu.
6. Posudice, pomagala i radna površina ne smiju biti izrađeni od aluminija jer lužina uništava metal. Najbolji su plastika i nehrđajući čelik.

OSNOVNA OPREMA

Svatko priprema sapun na malo drugačiji način i različitim pomagalima. Zato smo napravili popis s prijedlozima. Osim dobre zaštitne opreme trebate i:

- lonac zapremnine četiri-pet litara
- manji lonac
- kuhaču
- mikser
- kalupe od plastike, silikona ili metala (Važno: Ako se upotrebljavaju metalni kalupi, potrebno ih je obložiti plastičnom – ne aluminijskom – folijom za hranu. U suprotnom će lužina reagirati s metalom i sapun ćete morati baciti.)
- plastične posudice
- kuhinjsku vagu
- kutlaču (šeflju)
- termometar.

PREDMETI KOJI SE RABE PRI IZRADI SAPUNA NE SMIJU SE NAKON TOGA UPOTREBLJAVATI ZA PRIPREMU HRANE!

SAPUN S MASLINOVIM ULJEM

Ovaj se sapun vrlo jednostavno izrađuje, a i jeftin je. Sastojci:

- 500 grama maslinova ulja
- 64 grama natrijeva hidroksida (NaOH)

FOTO: HTTPS://WWW.THESPRUCECRAFTS.COM



- 150 grama vode
- malo meda ili propolis po želji
- eterično ulje po želji.

Izrada:

Pomiješajte sve sastojke i gotovu masu ulijte u kalup. (Važno: UVIJEK polagano dodajte natrijev hidroksid u vodu, u suprotnom može doći do „eksplozije“.) Smjesu ostavite osam tjedana na hladnometu, tamnomu i suhomu mjestu da „sazre“. Što dulje sapun stoji, to će biti bolji.

MIRISNI SAPUN

Ako želite napraviti jednostavan sapun s prekrasnim mirisom, ovaj je recept upravo za vas.

Sastojci:

- 200 grama kokosova ulja
- 200 grama maslinova ulja
- 70 grama konopljina ulja
- 30 grama *shea* maslaca
- 71 gram natrijeva hidroksida (NaOH)
- 160 grama vode
- 30 kapi eteričnog ulja nerolija
- 10 kapi eteričnog ulja lavande
- malo mješavine meda i peluda (oko 2 grama)
- 2 grama pčelinjeg voska.

Izrada:

Zagrijavajte kokosovo ulje dok ne postane tekuće, a zatim pomiješajte sve sastojke. (Važno: UVIJEK polagano dodajte natrijev hidroksid u vodu, a ne obratno jer u suprotnom može doći do „eksplozije“.)

Gotovu masu ulijte u kalup i ostavite osam tjedana na hladnometu, tamnomu i suhomu mjestu da „sazre“ i da sapun postane spreman za upotrebu.

Važno kod saponifikacije! Svako ulje ima svoj vlastiti faktor saponifikacije. Kad u nekom receptu promijenite ulje, morate ponovno izračunati količinu kaustične sode (natrijeva hidroksida), a koja se računa prema posebnim tablicama. Lužinu treba ohladiti na temperaturu između 40 i 50 °C prije nego što ju pomiješamo s uljima. Uvijek lijevamo lužinu u ulja.

KAKO NAPRAVITI SAPUN – korak po korak

1. Kalup obložimo papirom za pečenje.
2. Izvažemo destiliranu vodu.
3. Izvažemo kaustičnu sodu (natrijev hidroksid).

FOTO: HTTPS://WWW.THESPRUCECRAFTS.COM



4. KAUSTIČNU SODU DODAMO U VODU – NI-KAD OBRNUTO jer pri miješanju sode s vodom dolazi do zagrijavanja i visoke temperature! Ostavimo da se smjesa hlađi povremeno miješajući. Pare koje nastaju prilično su otrovne, stoga trebamo paziti da ih ne udišemo. Najbolje je lagano promiješati smjesu, a potom se udaljiti, i tako nekoliko puta dok se sonda ne otopi.
5. Izvažemo ulja.
6. Zagrijemo ulja.
7. Termometrom izmjerimo temperaturu. Kad je temperatura ulja približno jednaka temperaturi sode otopljene u vodi, dodajemo otopljinu sode u ulja i miješamo smjesu kuhačom.
8. Miješamo ulja štapnim mikserom. Na nekoliko sekundi uključimo mikser, a zatim miješamo isključenim, i tako ponavljamo dok smjesa ne promijeni boju i ne postane gusta kao rjedi pudding. Kad podignemo mikser, a kapljice smjesu koje padnu s njega ostanu stajati na površini smjesе (kažemo da smjesa ostavlja „trag“), možemo dodati mirise i boje.
9. Još kratko miješamo, a kad smjesa ostaje na štarnom mikseru, ulijemo ju u kalup.
10. Poravnamo i poklopimo.
11. Zamotamo kalup ručnikom i ostavimo ga 24 sata.
12. Nakon 24 sata sapune režemo i slažemo da stoe na prozračnom i suhom mjestu.
13. Ostavimo ih od tri do šest tjedana da „sazru“ na zraku.
14. Testiramo pH-vrijednost uz pomoć pH-listića.

TIJEKOM CIJELOG PROCESA NOSIMO ZAŠTITNU ODJEĆU I OPREMU!**LITERATURA**

1. Utjecaj metode priprave na kakvoću sapuna, završni rad, Katarina Jovanović, Sveučilište u Splitu, Kemijsko-tehnološki fakultet
2. Kemija 8 za osnovne škole
3. [3. https://www.ecco-verde.hr/info/beauty-blog/](https://www.ecco-verde.hr/info/beauty-blog/)
4. Sapunerija Rustika
5. Blog Domaći sapuni



Doc. dr. sc. Ivana Gobin, dipl. sanit. ing.
Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet
Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju

Pčelinji preparati kao alternativa u liječenju lajmske bolesti

Boravak u prirodi povezan je s rizikom od mogućega kontakta s krpeljima. Krpelji se nalaze na listovima i granama grmlja, niskog raslinja i u šikarama. Može ih se naći i u prizemnom sloju šuma. Za njihovu je aktivnost važna viša temperatura i vlažnost, stoga su najbrojniji u proljeće i rano ljeto. Ovisno o klimatskim okolišnim uvjetima, može ih se naći i u ranu jesen.

Mnogi su od nas jedva dočekali dolazak topljeg vremena te su bijeg od „života u doba korone” pronašli u prirodi. Iako boravak u prirodi dobro utječe na mentalno i fizičko zdravlje, u njoj vrebaju i neke opasnosti. Jedna su od njih i krpelji. Sve toplija i vlažnija klima pruža idealne uvjete za razmnožavanje različitih vrsta insekata, uključujući i krpelje. Stručnjaci tvrde da bi globalno zatopljenje moglo sa sobom donijeti i više bolesti uzrokovanih patogenima i parazitima koji se prenose insektima među ljudima i životinjama. Jedna je od takvih bolesti i lajmska bolest ili borelioza. Uzrokuje ju spiralna bakterija *Borrelia burgdorferi*, a ime je dobila po mjestu Lyme u američkoj saveznoj državi Connecticut, gdje je najprije prepoznata. Danas ova bolest ne poznaje zemljopisne granice i raširena je po cijelom svijetu. U Hrvatskoj se najugroženijim smatra sjeverozapadni dio zemlje. Osim provođenja preventivnih mjera, vrlo je važno na vrijeme uočiti i eliminirati krpelja s kože te pratiti hoće li doći do pojave simptoma. Proučavanjem literaturu može se zaključiti da bi se pčelinji proizvodi, posebice med, mogli upotrebljavati u obliku obloga te za jačanje imuniteta, koji je ključan u razvijanju simptoma i tijeku bolesti. Osim meda, u literaturi se spominje i upotreba pčelinjeg otrova i melitina za liječenje kroničnog oblika ove bolesti.

Boravak u prirodi povezan je s rizikom od mogućega kontakta s krpeljima. Krpelji se nalaze na listovima i granama grmlja, niskog raslinja i u šikarama. Može ih se naći i u prizemnom sloju šuma. Za njihovu je aktivnost važna viša temperatura i vlažnost, stoga su najbrojniji u proljeće i rano ljeto. Ovisno o klimatskim okolišnim uvjetima, može ih se naći i u ranu jesen.

U kontinentalnom dijelu Hrvatske najrasprostranjeniji je šumski krpelj (*Ixodes ricinus*), dok je u hrvatskom priobalju za ljudе rizičniji pseči krpelj (*Rhipicephalus sanguineus*). Krpelji se zaraze prilikom hranjenja na šumskim životinjama (malim šumskim glodavcima, jelениma...), a zarazu mogu svojim ubodom prenijeti i na čovjeka ako se on nađe u njihovu prirodnom okolišu. Šumski krpelj može na čovjeka prenijeti bakteriju *Borrelia burgdorferi*, virus krpeljnog meningoencefalitisa te protozou babesiju, dok pseči krpelj može prenijeti rikecije koje uzrokuju mediteransku pjegavu groznicu. Najizloženiji su ljudi koji profesionalno ili rekreativno borave u prirodi na

područjima gdje postoje prirodna žarišta krpelja (šumari, šumski radnici, vojnici, planinari, lovci, kamperi, izletnici i turisti).

Životni je ciklus krpelja složen jer prolazi kroz četiri razvojna oblika (slika 1.): jajašce, larva, nimfa i odrasla jedinka (adult). Krpelji ne napadaju ljudе tako da skaču ili lete, nego se nalaze na vršku trave, grančica ili listova i čekaju. Kad osjete dolazak žrtve, podignu prvi par nožica i čekaju. Tek kad ga žrtva dotakne, on prelazi na nju te polako gmižući traži mjesto gdje će ubasti. To traje i nekoliko sati. Za mjesto uboda odabire nježne i tanke dijelove kože, gdje će najlakše doći do krvi.

Nimfe šumskoga krpelja, koje napadaju ljudе, vrlo su male i teško ih je vidjeti. Kad se pričvrste na koži, danima se hrane krvljу. Važno je naglasiti da je za prijenos borelije potrebno da je krpelj na tijelu dva-tri dana. Što se duže krpelj nalazi na koži, to je veća šansa da će prenijeti bakteriju odgovornu za nastanak lajmske bolesti. Stoga je pretraživanje tijela radi pronalaska krpelja nakon mogućeg izlaganja te njihovo odstranjivanje važno za sprečavanje prijenosa bolesti.

Borelija ulazi u kožu pri ugrizu krpelja. Nakon razdoblja od 3 do 32 dana bakterija migrira lokalno u koži oko mesta ugriza, širi se limfom ili se proširi krvljу u organe i druga područja kože.

Lajmska borelioza ima tri klinička stadija bolesti. Kod većine oboljelih bolest počinje pojavom ovalnog ili prstenastog crvenila na koži (*erythema migrans*) na mjestu uboda krpelja (slika 2.). Ta kožna promjena obično ne boli, no može biti popraćena svrbežom, bolovima i pečenjem. Ako se ne liječi, bolest na



SLIKA 1. RAZVOJNI OBLCI KRPELJI: LARVA, NIMFA TE ODRASLA ŽENKA I MUŽAK (IZVOR: [HTTPS://ZIR.NSK.HR/ISLANDORA/OBJECT/SUMAFAK:1518/PREVIEW](https://zir.nsk.hr/islandora/object/sumafak:1518/preview))

SLIKA 2. UBOD KRPJELJA (LIJEVO) TE (DESNO) MIGRIRAJUĆI ERITEM NAKON UBODA
(IZVOR: [HTTPS://WWW.TCMWORLD.ORG/COMPLEMENTARY-LYME-DISEASE-TREATMENT/](https://WWW.TCMWORLD.ORG/COMPLEMENTARY-LYME-DISEASE-TREATMENT/))



predaje u drugi stadiji s različitim upalnim stanjima zglobova, srca i živčanog sustava. Ljudi koji nisu liječeni mogu imati bolne i otečene zglobove. To može trajati nekoliko dana ili mjeseci. U 10-20 posto neliječenih ljudi razvije se kronični artritis. Lajmska bolest također može pogoditi živčani sustav te se mogu pojaviti simptomi kao što su ukočen vrat i jaka glavobolja, privremena paraliza mišića lica, bol ili slabost u udovima. Ako se s liječenjem ove bolesti počne adekvatnim antibioticima u ranim fazama, oporavak može biti brz i potpun. Antibiotici koji se najčešće primjenjuju jesu doksiciklin i amoksicilin. Ipak, budući da na tijek bolesti velik utjecaj ima imunosni status domaćina, često navedeni antibiotici ne postižu željeni učinak. Osim toga, čini se i da se bakterija može morfološki promijeniti, a novonastale su forme rezistentne na antibiotike (perzisteri u biofilmu). Intenzivno se istražuju nove kombinacije lijekova i novi pristupi liječenja ovih rezistentnih oblika bakterije koji su prisutni u kroničnom obliku bolesti i težavaju ionako teške simptome kod pacijenta.

Kao što je već rečeno, jak imunosni sustav vrlo je važan ako se želimo zaštiti od lajmske bolesti. Većina simptoma ove bolesti javlja se zbog imunosnog odgovora organizma, što znači da je stanje imuniteta odlučujući faktor kad govorimo o intenzitetu simptoma.

Utjecaj meda i ostalih pčelinjih proizvoda na imunitet intenzivno se istražuje posljednjih 30-ak godina. Protuupalni učinak povezan je s neutralizacijom slobodnih radikala proizvedenih na mjestu upale i antibakterijskog ili izravnog protuupalnog učinka. Zasad nema znanstvenih istraživanja koja bi povezivala ili pratila učinak meda na imunosni odgovor tijekom borelioze, iako svi stručnjaci naglašavaju da su osobe oslabljenog imunosnog sustava podložnije infekciji, kao i težem obliku bolesti.

Nadalje, istražuje se i antibakterijski učinak meda na boreliju. Istraživanja o učinku meda na vegetativne oblike borelije, kao i na perzistere, tek su u začetku, no nadamo se skorim pozitivnim rezultatima. U Australiji je preporuka upotrebljavati obloge s medom od manuke na mjestu uboda krpelja da bi se lokalno djelovalo i spriječilo širenje bakterije. Na europskom se području osim mednih obloga upotrebljava i pasta od meda i češnjaka, koja se lokalno primjenjuje

na mjesto uboda. Naime, jedna istraživačka skupina ispituje učinak eteričnih ulja na perzistere borelije. Jako antimikrobnog djelovanje pokazala su eterična ulja dobivena iz češnjaka, mirte, timijana, kore cimeta, sjemenki kumina i eukaliptusa. Istraživanja potencijalne primjene različitih eteričnih ulja se nastavljaju.

U literaturi se spominje i upotreba pčelinjeg otrova i melitina u liječenju artritisa povezanoga s kroničnom boreliozom. Naime, upotreba pčelinjeg otrova u medicinske svrhe dokumentirana je prije otprilike 6000 godina, a nekoliko je studija dokazalo njegove antimikrobne učinke. Pčelinji se otrov danas može upotrebljavati u komplementarnom liječenju osteoartritisa, reumatskih bolesti, multiple skleroze, ali i kod borelioze. Znanstvena su istraživanja u ovom području oskudna. Suprotno tome, svjedočanstva ljudi koji su upotrebljavajući pčelinji otrov u terapiji ozdravili sve su češća. Jedan od razloga zašto je teško doći do odobrenja kliničke studije za testiranje pčelinjeg otrova leži u činjenici da je dio ljudi alergičan na ovaj pčelinji proizvod. No znanstvenici ne odustaju pa se istražuju pojedinačne komponente pčelinjeg otrova kao što je melitin.

Znanstvena studija iz 1997. godine prvi je put pokazala kako melitin ubija borelije. Izlažući bakterije pročišćenom melitinu znanstvenici su uvidjeli da spoj potpuno inhibira rast ove bakterije. Kad su pozornije pogledali, vidjeli su da su nedugo nakon dodavanja melitina bakterije učinkovito paralizirane. Ubrzo nakon toga došlo je do raspadanja njihovih stanica.

Studija iz 2017. godine pokazuje da pčelinji otrov i melitin imaju snažan učinak na rezistentne oblike bakterije, uključujući i bakterije u biofilmu (perziste-



SLIKA 3. APITOKSINOTERAPIJA (IZVOR: [HTTPS://WWW.BBC.COM/FUTURE/ARTICLE/20150327-HOW-A-BEE-STING-SAVED-MY-LIFE?](https://WWW.BBC.COM/FUTURE/ARTICLE/20150327-HOW-A-BEE-STING-SAVED-MY-LIFE?))

re). Istraživači najavljuju nastavak istraživanja antibakterijskog učinka melitina na bakteriju *B. burgdorferi* u animalnom modelu.

Na kraju mogu zaključiti da s dolaskom proljeća i ljeta ne treba prestati s redovitom konzumacijom

meda i ostalih pčelinjih proizvoda jer nam je dobar imunitet uvijek važan. Isto tako, ako na sebi pronađete nimfu krpelja, nakon njezina uklanjanja med možete upotrebljavati u čaju, ali ga možete staviti i izravno na mjesto uboda.

Literatura

- <https://www.plivazdravlje.hr/bolest-clanak/bolest/70/Lajmska-bolest.html>
- <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/infektologija/spirohete/lajmska-bolest>
- <http://www.zzzpgz.hr/nzl/88/krpelj.htm>
- <https://www.biobio.hr/bioblogija/prirodni-repelenti-sa-samo-4-sastojka-2563/>
- Feng, J.; Shi, W.; Miklossy, J.; Tauxe, G. M.; McMeniman, C. J.; Zhang, Y. Identification of Essential Oils with Strong Activity against Stationary Phase *Borrelia burgdorferi*. *Antibiotics (Basel)*. 2018;7(4):89.
- Lubke, L. L.; Garon, C. F. The antimicrobial agent melittin exhibits powerful in vitro inhibitory effects on the Lyme disease spirochete. *Clin. Infect. Dis.* 1997, 25, S48–S51.
- Kayla, M. Socarras i sur. Antimicrobial Activity of Bee Venom and Melittin against *Borrelia burgdorferi*. *Antibiotics (Basel)*. 2017, 6(4): 31.

Z N A N O S T



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

Standardizacija medicinskog meda

Povećanje broja multirezistentnih bakterija povezano je i s nedostatkom novih antibiotika, ali i s činjenicom da su neki „stari“ antibiotici postupno uklonjeni s tržišta jer nisu ekonomski isplativi, iako su i dalje učinkoviti. Ne začuđuje stoga zamjetan porast ponovnog zanimanja za antibakterijska svojstva meda i njegov klinički potencijal za konvencionalnu njegu akutnih i kroničnih rana, a što je vidljivo iz pregleda znanstvene literature. No pritom je ključno obratiti pozornost na kvalitetu meda koji bi se upotrebljavao u medicini.

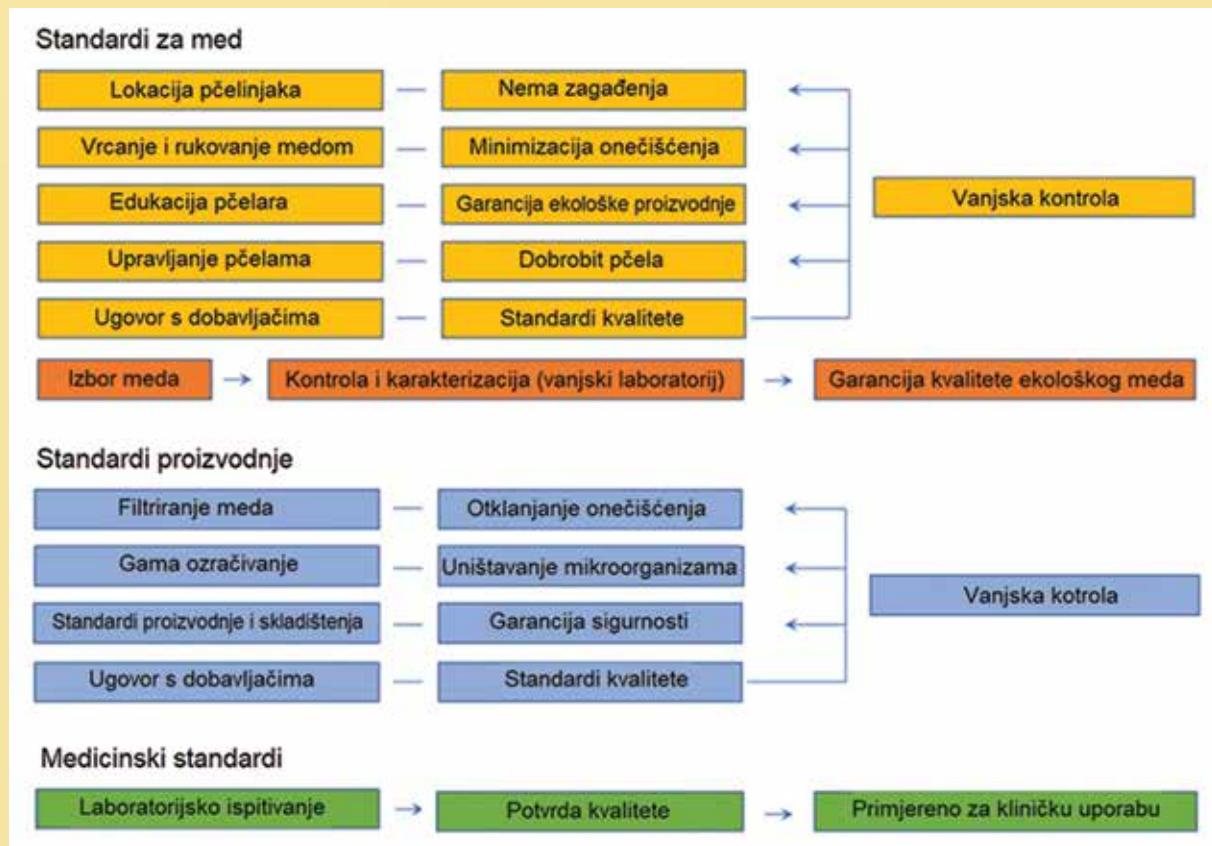
Med se od davnina upotrebljava za liječenje rana, što je dobro dokumentirano u brojnim povijesnim tekstovima. S otkrićem antibiotika i širenjem njihove dostupnosti upotreba meda za liječenje i njegu rana gotovo je isčezla, osim možda u narodnoj medicini. Međutim, odnedavno se zbog niza razloga kao ozbiljna prijetnja javnom zdravlju pojavila antimikrobnja rezistencija (AMR) na antibiotike. Antibiotici se često uzimaju nepotrebno, primjerice za liječenje virusnih respiratornih infekcija, čiji se početni simptomi preklapaju sa sličnom bakterijskom infekcijom, ili u svrhu prevencije bakterijskih infekcija u dječjoj praktici. Valja spomenuti da se osim u humanoj medicini antibiotici često nekritički primjenjuju i kod liječenja životinja koje se potom upotrebljavaju za hranu. Sve to doprinosi globalnom opterećenju otpornosti čovječanstva na antibiotike.

ZAŠTO MEDICINSKI MED

Povećanje broja multirezistentnih bakterija povezano je i s nedostatkom novih antibiotika, ali i s činjenicom da su neki „stari“ antibiotici postupno uklonjeni s tržišta jer nisu ekonomski isplativi, iako su i dalje učinkoviti. Ne začuđuje stoga zamjetan porast ponovnog zanimanja za antibakterijska svojstva meda i njegov klinički potencijal za konvencionalnu njegu akutnih i kroničnih rana, a što je vidljivo iz pregleda znanstvene literature. No pritom je ključno obratiti pozornost na kvalitetu meda koji bi se upotrebljavao u medicini. Med, naime, može sadržavati različite otrovne spojeve kad se biljke koje služe za pčelinju pašu tretiraju herbicidima i pesticidima ili je pašno područje izloženo različitim oblicima zagađivanja okoliša zbog cestovnog prometa ili blizine industrijskih postrojenja.

Studija koju su još 2009. godine proveli Cooper i Jenkins¹ pokazala je u pravilu ne samo vrlo slabu

¹Cooper, R. and Jenkins, L. A comparison between medical grade honey and table honeys in relation to antimicrobial efficacy. *Wounds*. 2009; 21(2):29-36



antibakterijsku aktivnost (različitih vrsta) meda iz supermarketa nego i prisutnost potencijalno patogenih organizama. Nažalost, pojedini neodgovorni pčelari u svojoj praksi upotrebljavaju nedopuštena sredstva, bilo u pokušaju liječenja pčelinjih zajednica ili tretiranja varoe, pri čemu često nekritično apliciraju različite antibiotike iako je takva praksa u Europskoj uniji zabranjena. Ti antibiotici potom dospijevaju u med.

Osim toga, podrijetlo meda, zbog prostorne i vremenske distribucije te svojstava pčelinje paše, uzrok je vrlo velikih varijacija antimikrobnih aktivnosti i terapeutskih svojstava na zacjeljivanje rana. Očito je da su za garanciju zajamčene kvalitete i terapeutskih svojstava meda nužni preduvjeti točna karakterizacija meda, uključujući i zemljopisno podrijetlo, te precizna standardizacija. Tek potom med koji se rabi u medicinske svrhe mora proći kroz ekstenzivnu provjeru zadovoljava li postavljene standarde i može li dobiti oznaku **medicinski med**. Valja napomenuti da prema izvornome engleskom nazivu **medical grade honey** medicinski med ima općeprihvaćenu kraticu MGH.

KRITERIJI ZA STANDARDIZACIJU

Hermanns i suradnici u nedavno objavljenom znanstvenom radu² otvorili su pitanje standardizacije medicinskog meda te su za to predložili sljedeće kriterije:

- a) da med od kojeg će se proizvesti medicinski med ima status certificiranoga ekološkog proizvoda te da ne sadržava nikakve kontaminante i toksične tvari

- b) da je steriliziran gama-zračenjem u standardnim uvjetima i da ne sadržava opasne mikroorganizme
- c) da zadovoljava stroge proizvodne standarde i uvjete skladištenja te zakonske i sigurnosne propise
- d) da udovoljava svim fizikalno-kemijskim kriterijima važnim za upotrebu meda kao sredstva za njegu rana.

Na slici je prikazan dijagram toka koji detaljnije prikazuje kriterije koje bi medicinski med morao zadovoljavati.

EKOLOŠKA PROIZVODNJA

Svaka ekološka proizvodnja mora biti u skladu sa zahtjevima Uredbe (EU) Europskog parlamenta i Vijeća br. 2018/848 o ekološkoj proizvodnji i označivanju ekoloških proizvoda. Ta je uredba u hrvatski pravni sustav usvojena kroz Pravilnik o kontrolnom sustavu ekološke poljoprivrede (NN 11/2020). Osim toga, ekološki pčelari moraju zadovoljiti i niz drugih općih propisa, spomenimo primjerice odredbe dobre pčelarske prakse, smjernice HACCP-a, Zakon o hrani (NN 81/2013), Pravilnik o držanju pčela i katastru pčelinje paše (NN 18/2008), Pravilnik o medu (NN 53/2015), Pravilnik o kakvoći uniflornoga meda (NN 122/2009)...

Da bi se potvrdilo da je med sakupljen u ekološkom okruženju, potrebna su posebna ispitivanja u kvalificiranom laboratoriju koja potvrđuju da med koji je kandidat za upotrebu u medicini ne sadržava zagađivače. U tim su ispitivanjima propisane posebne za-

²Hermanns, R. et al. Defining the standards for medical grade honey. Journal of Apicultural Research. 2020;59(2):125-135

dane granice detekcije i akreditirane metode te ISO certifikati, sve u skladu sa zahtjevima međunarodne norme HRN EN ISO / IEC 17025 (Opći zahtjevi za sposobljenost ispitnih i umjernih laboratorija). Med ne smije sadržavati herbicide, pesticide, antibiotike (tetrakline, aminoglikozide, sulfonamide, makrolide i dr.), radionuklide i teške metale koji su toksični čak i u niskim koncentracijama (arsen, olovo i kadmij).

Sukladnost takve proizvodnje zahtjevima navedenih normativnih dokumenata i propisa kontrolira i certificira akreditirano kontrolno tijelo.

STANDARDI PROIZVODNJE

Osim zahtjeva (standarda) koji se odnose na proizvodnju ekološkog meda kao ulazne sirovine za medicinski med, standardizirani MGH također mora zadovoljiti zahtjeve koji se odnose na rukovanje, sterilizaciju te njegovo skladištenje. Nepravilni uvjeti rukovanja i skladištenja (primjerice izlaganje vrućini ili svjetlosti) mogu utjecati na fizikalno-kemijska svojstva te posljedično rezultirati smanjenjem ili gubitkom antimikrobnih svojstava i terapeutskih svojstava na zacjeljivanje rana. Stoga je važno u skladu s načelima dobre proizvodne prakse strogo slijediti smjernice za proizvodnju i skladištenje. Degradacija povoljnih svojstava meda tijekom proizvodnje, skladištenja i rukovanja opisana je uz pomoć nekoliko fizikalno-kemijskih parametara. To je ponajprije koncentracija hidroksimetilfurfurala (HMF-a), koja se povećava zbog pregrijavanja, skladištenja u lošim uvjetima ili starenja meda. Maksimalna vrijednost HMF-a koju med smije sadržavati zadana je u Direktivi 110/2001, koja je u hrvatski pravni sustav prenesena kroz već spomenuti Pravilnik o medu, i ne smije prelaziti 40 mg/kg.

Iznimno važan korak u procesu proizvodnje medicinskog meda jest sterilizacija ekološkog meda koja ne smije utjecati na njegova povoljna terapeutска svojstva.

STERILIZACIJA MEDA

Ekološki status i proizvodnja meda u okolišu koji zadovoljava standarde ekološke proizvodnje nije dovoljno jamstvo odsustva mogućih polutanata. U medu mogu biti prisutne mnoge različite bakterije, kvasci i pljesni, što utječe na njegovu kvalitetu. Primjerice, bakterija *Clostridium botulinum* sveprisutna je u proizvodima iz prirode, a njezine su endospore otkrivene u medovima širom svijeta u koncentracijama koje se kreću u rasponu od 5 do 64 posto. Iako su za zdrave osobe i osobe s netaknutim imunosnim sustavom bezopasne, ove bakterije mogu uzrokovati po život opasno stanje kod osoba s oslabljenim imunitetom. Također se smatra da kod djece mlađe od godine dana konzumacija meda može prouzročiti botulizam jer je kod djece te dobi crijevni imunosni sustav još uvijek nerazvijen. Stoga medicinski med, kao krajnji proizvod namijenjen kliničkoj uporabi, mora biti sterilan, odnosno ne smije sadržavati neželjene mikroorganizme da se potpuno ukloni rizik od botulizma i drugih bolesti. Kako bi se osigurala

MED, FOTO: [HTTPS://BLACKDOCTOR.ORG/](https://BLACKDOCTOR.ORG/)



sigurna upotreba i potrošnja medicinskih proizvoda (a često i prehrabnenih), provodi se standardni postupak sterilizacije ozračivanjem gama-zrakama. Lako se za učinkovito uklanjanje mikroorganizama mogu primijeniti i mnoge druge metode sterilizacije, primjerice toplinom, gotovo svi takvi postupci u pravilu inaktiviraju enzime i komponente koje medu daju antimikrobna i ljekovita svojstva. Stoga med kupljen u trgovini često gubi svojstva potrebna za terapiju rana jer je najvjerojatnije toplinski steriliziran. Gama-zračenjem, s druge strane, postiže se sterilizacija proizvoda uz očuvanje ljekovitih svojstava i antibakterijske učinkovitosti.

Važno je napomenuti da se sterilizacija treba provoditi u skladu sa zahtjevima norme ISO 11137-1 (Sterilizacija proizvoda za zdravstvenu skrb – Zračenje – 1. dio: Zahtjevi za razvoj, vrednovanje i kontrolu provedbe sterilizacijskog postupka za medicinske proizvode).

MEDICINSKI STANDARDI

Za učinkovitost medicinskog meda ključna su dva čimbenika. Prvi je antimikrobrobno djelovanje, a drugi čitav spektar ljekovitih svojstava. Ovi čimbenici ovise o vrsti i sastavu meda koji je rabljen kao ulazna sirovina za proizvodnju medicinskog meda. Ta ulazna sirovina, kao što je već istaknuto, mora biti propisno steriliziran certificirani ekološki med.

Općenito se smatra da je raznolikost antimikrobroboga djelovanja između različitih vrsta medova povezana s različitim koncentracijama vodikova peroksiда (H_2O_2) i/ili metilglioksala (MGO), s koncentracijom uporabljenog meda, odnosno s vrstama mikroorganizama na koje med treba djelovati. No kriterije za biološku aktivnost medicinskog meda koji trebaju jamčiti njegovu učinkovitost tijekom terapije usmjerene na zacjeljivanja rana tek treba razraditi, uspostaviti i prihvati. To primjerice može biti propisana minimalna količina metilglioksala ili vodikova peroksida.

Sanja Keser
pčelarica i apiterapeutkinja
Hrvatsko apiterapijsko društvo
e-adresa: njasa.ekser@hotmail.com

Urbano pčelarstvo u Berlinu

Osnovne komponente za razvoj urbanog pčelarstva svakako su edukacija građana s ciljem smanjenja faktora straha te podizanje svijesti o važnosti pčela. Slijedi razvoj pčelinjih staza kao novih obrazovnih i turističkih ponuda grada te podrška lokalnim pčelarima kroz proaktivni pristup i međusobnu toleranciju. Pčelarstvo je za neke poslovno opredjeljenje kojim uzdržavaju obitelj, za neke hobije kojim ispunjavaju slobodno vrijeme, a i za jedne i za druge strast koja hrani dušu i budi empatiju prema svijetu oko nas.

UBerlinu, glavnom gradu Njemačke, svoj su dom pored četiri milijuna stanovnika pronašle i mnogobrojne pčele, koje su smještene na raznim lokacijama i koje svojim prisustvom oplemenjuju i krase krovove mnogih objekata, primjerice parlamenta ili katedrale, pojedinih noćnih klubova, trgovачkih centara, ali i površine poput groblja i školskih dvorišta. Gotovo je petina površine u Berlinu prekrivena šumom, koja na raspolaganju stoji i mnogobrojnim pčelama i pčelarima. Osim brojnih parkova i urbanih vrtova, berlinske ulice obrubljuje i više od 400.000 stabala, koja su kukcima izvrstan izvor hrane. Stabla lipe koja se pružaju duž istoimene ulice (Unter den Linden), koja vodi prema Brandenburškim vratima, ponos su Berlina i očaravaju svojim opojnim mirisom kako prolaznike tako i pčele.

Iako na prvi spomen Berlina mnogi pomisle na Brandenburška vrata, Berlinski zid ili zgradu parlamenta, on je ipak mnogo više od toga. Berlin je grad ujedinjenih različitosti, grad entuzijastičnih ljudi koji svojim postupcima pomiču granice i svakodnevno obogaćuju metropolu novim idejama, pozitivnom energijom i načinom razmišljanja. Stoga nije čudo što je urbano pčelarstvo doživjelo ekspanziju kao odgovor na zabrinjavajuće podatke o ugroženosti pčela, kako onih medonosnih tako i solitarnih. Nova generacija pčelara podigla je ekološku svijest te je zahvaljujući pčelama zatalasala uspavanu masu.

Osim za medonosne pčele, urbane su sredine postale utočišta i za mnoge vrste solitarnih pčela.



DOMINIK DIEHL PORED SVOGA PČELINJAKA SMJEŠTENOGA NA KROVU JEDNE ZGRADE U ŽIVAHNOM KREUZBERGU

HRVATSKA PČELA

Laura Fortel, znanstvenica s francuskoga Nacionalnog instituta za istraživanja u poljoprivredi, smatra da je za prilagodbu, odnosno opstanak pčela, prijeko potrebna bioraznolikost i mogućnost pronalaženja adekvatnog staništa te da su upravo gradovi ti koji pružaju široku paletu raznih cvjetnih vrsta koje naizmjenično cvjetaju tijekom cijele godine i koje se vrlo rijetko tretiraju kemijskim sredstvima, koja u suštini i jesu uzrok nestanka pčela.

S obzirom na to da živim u Berlinu i da sam kroz rad s pčelama imala priliku upoznati mnoge pčelarske entuzijaste i posjetiti njihove pčelinjake, u nastavku će teksta prenijeti svoje iskustvo voditelja pčelarske sekcije i pčelinjaka u školi Caspar David Friedrich, kao i savjete koje su sa mnom podijelili dugogodišnji pčelari Dominik Diehl i Marc Wilhelm Kohfink, s kojima sam razgovarala o prednostima i izazovima urbanog pčelarstva. Oba su se pčelara usuglasila oko činjenice da je grad odlična sredina za pčele i da su ljudi zahvaljujući upravo urbanom pčelarstvu uvidjeli važnost opravšivača koji izravno utječe na kvalitetu naših života i o kojima ovisi svaki treći zalogaj u ljudskoj prehrani. Urbano je pčelarstvo također doprinijelo podizanju ekološke svijesti građana, od kojih su mnogi odlučili dati i svoj doprinos te su svoje balkone pretvorili u oaze medonosnog bilja i time pružili utočište ljupkim solitarnim pčelama.

Osnovne komponente za razvoj urbanog pčelarstva svakako su edukacija građana s ciljem smanjenja faktora straha te podizanje svijesti o važnosti pčela.



MARC WILHELM KOHFINK I NJEGOV PČELINJAK NA KROVU TRGOVĀČKOG CENTRA GROPIUS PASSAGEN (NEUKÖLN)

LIPANJ - 2020.

MARC WILHELM KOHFINK S UČENICOM NA SVOM PČELINJAKU, S KOJEG SE PRUŽA POGLED NA ČUVENI TELEVIZIJSKI TORANJ FERNSEHTURM NA ALEXANDERPLATZU



Slijedi razvoj pčelinjih staza kao novih obrazovnih i turističkih ponuda grada te podrška lokalnim pčelarima kroz proaktivran pristup i međusobnu toleranciju. Pčelarstvo je za neke poslovno opredjeljenje kojim uzdržavaju obitelj, za neke hobi kojim ispunjavaju slobodno vrijeme, a i za jedne i za druge strast koja hrani dušu i budi empatiju prema svijetu oko nas. Ukratko rečeno, pčelarstvo je izvor suosjećanja, altruizma, požrtvovnosti i upornosti, a upravo su nam te osobine potrebne za kvalitetniju životnu sredinu. Stoga podržimo ideju urbanog pčelarstva u Hrvatskoj i budimo sudionici u stvaranju ljepeše sadašnjosti i prosperitetnije budućnosti!

ŠKOLSKI PČELINJAK

Pored mnogobrojnih sekcija u školi, kao što su dramska, fotografnska, kuharska, keramička..., od prošle su godine u školi Caspar David Friedrich Schule učenicima širom otvorena vrata i u svijet pčela. Tako su učenici dobili priliku doći u neposre-



DVA PČELINJA DRUŠTVA U VRTU ŠKOLE CASPAR DAVID FRIEDRICH



MOJA PRVA SKUPINA ODVAŽNIH ŠKOLARACA KOJI SU HRABRO ISTUPILI SU-OČAVAJUĆI SE SA STRAHOM I PREDRASUDAMA, SPREMNI DA „OTVORENOG UMA” ZAVIRE U ČUDESAN SVIJET PČELA

dan odnos s pčelama, iz prve ruke doživjeti kako se brinuti o pčelinjoj zajednici i shvatiti koliko je rada potrebno da bi se uživalo u tome slatkome zadovoljstvu zvanome med.

Pokazalo se da su pčele dobri pedagozi jer razvijaju empatiju kod djece i uče ih o važnosti organizacije i velikim uspjesima koji se postižu zajedničkim radom. Djeca su aktivnija i u radu s pčelama uče donositi samostalne odluke i razvijaju kritičko mišljenje. Koncept školskog pčelinjaka zamišljen je tako da funkcioniра tijekom cijele godine, i to tako da se tijekom zimskih mjeseci provode kreativne radionice i edukativne igre, dok se tijekom mjeseci u kojima su pčele aktivne proces učenja prenosi na pčelinjak. Zainteresiranost učenika razlikuje se s obzirom na njihovu dob, ali svakako postoji i pokazuje pozitivne rezultate.

GROBLJE – EKOLOŠKI POTENCIJAL

Groblja su oaze spokoja i tišine, ali i utočišta za mnogobrojne kukce. Okružena mnogobrojnim drvećem i bujnom vegetacijom raznovrsnih biljaka koje cvjetaju naizmjenično tijekom cijele godine, groblja su idealna staništa kako za solitarne tako i za medonosne pčele.

U Berlinu su na mnogim grobljima već postavljene košnice i kroz određene se projekte potiče da se i na grobove sade medonosne biljke.

Voditelji projekta Ekološka niša groblja (Ökologische Nische Friedhöfe) sastavili su popis biljaka koje preporučuju za sadnju, a na popisu su se, između ostalih, našli i jaglaci, proljetna ivančica, timijan i lavanda.



GROBLJE SVETOG TOME U BERLINU



Vjekoslav Hudolin

Pčelarice pčelarske udruge „Metvica” iz Novske

„Ovo naše područje, dakle okolica Novske, Jasenovca, Košutarice, područje Parka prirode Lonjsko polje, vrlo je bogato pčelinjim pašama, obiluje s čak četiri pčelinje paše: amorfne, metvice i cvjetne livade, a posljednjih je godina prisutan i medljikovac. Zato med i ostale pčelinje proizvode nastojući brendirati i kroz Medenu zonu i mnoge druge sajmove, izložbe i akcije”, objašnjava Eva Đurić.

Pčelarska udruga „Metvica” iz Novske, koja je u posljednji dan obilježila 50. obljetnicu rada, jedna je od najvećih u Hrvatskoj. Trenutačno okuplja više od 150 članova, s desetak tisuća pčelinjih zajednica, od čega oko 5000 selečih. Među njima ima i dosta mlađih i vrijednih pčelarica. Zanimljivo je da su se neke počele baviti pčelarstvom nakon što su ostale bez posla, poput Mare Lajh i Brankice Orlić. U potrazi za novim izvorima prihoda posvetile su se proizvodnji meda i drugih pčelinjih proizvoda.

MARA LAJH: „PRIHOD OD MEDA NADOPUNJUJE NAM NISKE MIROVINE”

Mara Lajh iz Novske pčelarstvom se počela baviti 2001. godine jer joj je tvrtka otišla u stečaj, a ona u prijevremenu mirovinu.

„Mirovina je bila mala, manja od dvije tisuće kuna, pa sam se odlučila još nečim baviti da popravim kućni proračun. Budući da je pčelarstvo bilo obiteljska tradicija jer su se roditelji, brat i stric moga supruga dugo time bavili, odlučila sam se i ja okušati u toj proizvodnji. Počela sam s pet košnica, a onda sam iskoristila povoljnju priliku i kupila prikolicu za 24 društva. Na početku mi je mnogo pomogao svekar, on me naučio pčelariti. Nakon tri godine učlanila sam se u Pčelarsku udrugu ‘Metvica’. Često sam išla na predavanja koja je udruga organizirala, to me jako zanimalo, pročitala sam i nekoliko knjiga, proučila biologiju pčele i počela sam se ozbiljnije baviti pčelarstvom”, počinje svoju priču ova žena, koja sad sa suprugom Mladenom pčelari s 85 pčelinjih zajednica, od čega 48 selečih na kontejneru koji su 2010. godine nabavili uz pomoć Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, u sklopu programa za poticanje pčelarstva. Ostala

pčelinja društva su na stacionaru u selu Koštarici u Jasenovačkoj Posavini.

Iako je iz obitelji s bogatom pčelarskom tradicijom, suprug Mladen je u početku bio sumnjičav hoće li Mara to moći raditi, hoće li se snaći u uzgoju vrijednih kukaca i proizvodnji meda i ostalih proizvoda. Nije baš bio pristalica pčelarenja jer se u obitelji čitav život susretao s pčelama, pa je gospoda Lajh na početku u taj posao krenula sama. A kad je i on osbao bez posla, pridružio joj se i sad zajedno uspješno pčelare.

„Te prve godine pčelarenja bile su krasne jer je doista dobro medilo, u sezoni smo imali i po nekoliko vrcanja meda. Kad sam počela pčelariti, suprugov me stric naučio sakupljati i pelud. Bavila sam se i proizvodnjom matica za svoje potrebe. Imali smo dva društva koja smo podredili proizvodnji matica. Što se tiče isplativosti, ne znam što reći. Sad s 85 društava imamo manje meda nego kad smo imali četrdesetak društava. Valjda su tad bila bolja vremena za pčelarenje. U početku smo ih selili na bagrem i kesten, ali smo od kestena u međuvremenu odustali zbog velikog broja pčelara koji svoje pčele sele na tu pašu; bojali smo se i moguće zaraze pčela. Nažalost, posljednje dvije godine i s bagremom ima problema zbog obilnih kiša u vrijeme cvjetanja ili zbog smrzavanja cvjetova. I sada smo u Daruvaru na bagremu, ali su unosi meda vrlo mali. Nismo baš zadovoljni ni dosadašnjim proljetnim pašama. Bilo je toliko meda da pčele ovog proljeća nismo morali prihranjuvati. Posljednje smo tri godine u Posavini imali šumski med medun, kojim smo jako zadovoljni i on nas je izvlačio. Bilo bi dobro da ga bude i ove godine”, govori nam dalje sad već vrlo iskusna pčelarica Mara Lajh.

Kaže da nisu zadovoljni ni otkupom meda na veliko zbog niskih cijena. Za medun su dobivali nekih 30 kuna, a za cvjetni i bagremov od 20 do 24 kune.

„Nešto prodamo i na kućnom pragu, međutim, to je malo jer u Novskoj ima više od 150 pčelara. Manje količine prodaju nam i sinovi u Zagrebu. Ipak, prodaja meda pomogne nam dopuniti kućni proračun pa se uz male mirovine lakše prezivi”, zaključuje Mara i dodaje da ona i suprug sad ne idu jedno bez drugoga na pčelinjak.



MARA LAJH U PČELINJAKU

BRANKICA ORLIĆ: „PREVIŠE VOLIM PČELARSTVO“

Iz jednakih se razloga 2003. godine pčelarstvom počela baviti i Brankica Orlić, također članica Pčelarske udruge „Metvica“ iz Novske.

„Radila sam u tekstilnoj industriji u Novskoj, koja je nažalost propala. Poslije rata radila sam šest mjeseci bez plaće i vidjela sam da tako više ne ide“, prisjeća se naša sugovornica tih teških i neizvjesnih vremena. Kad je ostala bez posla, kao i većina ljudi koje je zadesila ista ili slična sudbina, gospođa Orlić razmišljala je što i kako dalje, to jest čime se baviti.

„Odrasla sam s pčelama. U našem obiteljskom voćnjaku u Sigetcu uvijek je bio pčelinjak. Djed Franjo Kožić i otac Ivan bavili su se pčelarstvom pa sam se s njima družila od djetinjstva. Kad je došlo vrijeme odluke *čime bih se bavila*, razmišljala sam o svemu i na kraju se ipak odlučila za pčele. Krenula sam s pet košnica. Savjetima mi je mnogo pomogao sisački pčelar Viktor Kastmiler, od kojeg sam i nabavila pčelinje zajednice. Sad imam dva stacionarna *pčelinjaka*: jedan u Sigetcu, drugi u Plesmu. U Sigetcu se bavim razmnožavanjem i uzgojem *pčela*, a u Plesmu, na samom rubu Parka prirode Lonjsko polje, gdje ima više pčelinjih paša, primjerice vrbe i amorce, bavim se proizvodnjom meda. Ondje uvijek nešto cvjeta, u tom dijelu Lonjskog polja još uvijek pasu krave, konji i svinje. Trenutačno imam stotinjak pčelinjih zajednica i uglavnom sve radim sama jer ako sama ne vidim košnicu, ne znam kakvo je stanje, što se događa u njoj, a volim imati sve pod kontrolom. Pomoći tražim jedino za vrcanje meda jer to ne mogu odraditi sama“, govori nam ova vrijedna pčelarica i dodaje da u pčelarstvu gotovo cijele godine ima mnogo posla, pa u pčelinjak i oko njega treba uložiti mnogo truda, rada, brige i nadasve ljubavi.

Zanimljivo je da gospođa Orlić *pčelari* košnicama tipa Farrar. Kaže da je to najniža košnica nastavljača kojom se pčelari, i odmah je krenula s tim tipom košnice jer joj je tako lakše. Smatra da se pri pčelarenju tom košnicom dobije i nešto bolji med jer *pčele brzo* napune niske okvire i poklope med pa on bude zrelij i lakše ga je vrcati. I polunastavci su mnogo lakši, što je praktično za osobe koje se bave pčelarstvom u poodmakloj dobi. Dodaje da se upravo zbog ovih pred-

nosti u posljednje vrijeme sve više pčelara odlučuje za pčelarenje ovim košnicama.

Ni gospođa Orlić nije baš zadovoljna dosadašnjim tijekom ovogodišnje sezone.

„Nekad sam u ovo vrijeme znala vrcati med, no ovog proljeća zasad još ništa. Vrijeme je pomalo čudljivo. Ipak, nadam se da će biti meda. Ja to radim da si nešto zaradim, da ostvarim dodatan prihod uz malu mirovinu. Zanimljivo je da se više volim baviti razvojem pčela, više ih volim uzgajati nego vrcati med. Svi me zbog toga čudno gledaju“, kaže naša sugovornica.

Na prošlogodišnjim 19. Danim meda i Županijskom ocjenjivanju meda „Zlatna pčela“ u Topuskom, prvi put otkako se organizira to ocjenjivanje, Zlatna je pčela dodijeljena jednoj pčelarici. Šampionka je bila upravo Brankica Orlić, a priznanje je osvojila svojim medom medljikovcem.

Ova vrijedna žena, zaljubljenica u pčelarstvo, poklanja veliku pažnju svojim pčelama pa zato i ima zdrava i dobro razvijena pčelinja društva. Kaže da je bitno svakodnevno voditi brigu o njima i sve poslove odrediti na vrijeme, ponajprije kad je riječ o liječenju.

„Ja pčelarstvo previše volim, ja sad uživam u tome. Važno je sve radove obaviti na vrijeme. Nema onoga *neću danas, to će sutra odraditi*“, poručuje Brankica Orlić mlađim pčelarima.

EVA ĐURIĆ: POZITIVAN UTJECAJ PČELA NA PRIRODU

Eva Đurić iz Košutarice kod Jasenovca naslijedila je ljubav prema pčelama od obitelji, a posvetila se i ekološkom uzgoju povrća. *Pčelarstvom* se početkom šezdesetih godina prošlog stoljeća počeo baviti njezin otac Antun Đurić, i to na nagovor zagrebačkog pčelara Josipa Čenagdije. Brat Željko Đurić i njegova obitelj sad pčelare s oko 350 košnica.

„Čić’ Joža, kako smo ga od milja zvali, na našim je livadama držao svoj pčelinjak. I kad je god vrcao med, zvao je brata Željka i mene i davao nam ga u kanticama. Tad sam najviše uživala u medu. To je bio moj prvi susret s pčelama i s medom, pa sam od malih nogu zavoljela pčele, ponajviše zbog njihove važnosti i njihova pozitivnog utjecaja na prirodu, odnosno nji-



hova doprinosa održanju **života** u prirodi. To je moj najveći razlog za bavljenje pčelarstvom", kaže Eva Đurić.

Ova se zaposlenica Upravnog odjela za gospodarstvo i poljoprivredu Grada Novske prije četiri godine počela aktivno baviti pčelarstvom i polako se pripremati za mirovinu. Trenutačno ima 20 **pčelinjih zajednica**, a ići će, kaže, na još petnaestak nukleusa.

„S tim brojem društava zasad se mogu uspješno baviti, o njima se mogu brinuti da budu zdrava i da se dobro razvijaju. Od tog se broja košnica ne može živjeti, ali je meni jako važno raditi na očuvanju pčela, a usput i da imam nekakve koristi od njih. S obzirom na to da imam mali broj pčelinjih zajednica, kad odem u mirovinu, planiram se više pozabaviti proizvodnjom pčelinjeg otrova, matične mlijec i meda s cvjetnim prahom. Seleći pčelari, proizvođači meda, uglavnom se ne stignu baviti time”, nastavlja Eva Đurić, koja uspješno obnaša i dužnost tajnice Pčelarske udruge „Metvica” iz Novske.

Zajedno s ostalim članovima udruge posljednjih godina mnogo radi i na organiziranju manifestacije Medena zona, kroz koju povezuju edukativnu, gospodarsku, turističku i promotivnu komponentu, koje su važne za razvoj Grada Novske. Pčelarstvo doprinosi zaštiti i razvoju okoliša, a na novljanskom je području i važna gospodarska grana.

„Ovo naše područje, dakle okolica Novske, Jasenovca, Koštarice, područje Parka prirode Lonjsko polje, vrlo je bogato pčelinjim pašama, obiluje s čak četiri pčelinje paše: amore, metvice i cvjetne livade, a posljednjih je godina prisutan i medljikovac. Zato med i ostale pčelinje proizvode nastojimo brendirati i kroz Medenu zonu i mnoge druge sajmove, izložbe i ak-

PČELINJAK EVE ĐURIĆ U KOŠTARICI



cije”, objašnjava Eva Đurić.

U sklopu svog OPG-a gospođa Đurić bavi se i ekološkom proizvodnjom povrća i voća. U voćnjaku na brdu ima zastupljene stare sorte voća, a i u proizvodnji povrća nastoji očuvati i održati tradicionalne stare sorte. Među povrćem ističe u nas vrlo rijetku, no vrlo ukusnu i ljekovitu bamiju (okru). Nastoji proizvesti zdrave plodove, kako za osobnu potrošnju tako i za tržište. Na jezercu uz obiteljsku kuću uzgaja patke i guske. Pravo seosko imanje. U ekološkoj proizvodnji ima mnogo ručnog rada, tako je ovih dana sa sestrom Marinom okopavala vrt jer ne upotrebljava kemijska sredstva za zaštitu.

„Mogu vam reći da je motika dobar lijek za bolesti današnjega društva. Posebice za borbu protiv stresa, ali i nekih drugih boljki. Velika sam ljubiteljica i sa monikloga jestivog bilja, kojeg ima mnogo u *našoj Posavini*. *To je nešto prekrasno, mnoge su te biljke i dobra pčelinja paša*”, zaključuje Eva Đurić, koja uživa u prelijepom krajoliku Koštarice.

PČELARSKI VETERANI



inž. Damir Gregurić,
portal „Pčelina školica”

Veteran istarskog pčelarstva: Oliviano Miani

Iako je duže vrijeme bio član Udruge pčelara „Lipa” iz Pazina, godine 2011. postao je jedan od osnivača Udruge pčelara Bujštine. Njegove priče s pčelinjaka bile su vrlo zanimljive, a u svima se njima osjećao dašak nostalгије za nekim drugim vremenima, kad se lakše pčelarilo jer su paše bile obilnije, a pčelinje bolesti nisu još uzele zamah kakav imaju danas.

Tako je sažeti čitav život u jednu kratku priču i nekoliko fotografija, posebice kad je riječ o osobi koja zavređuje poštovanje ne samo zbog svoje dobi i dužine staža u pčelarstvu nego i zbog doprinosa u popularizaciji meda kao istarskog blaga podjednako vrijednog pozornosti poput vina i maslinova ulja, a jednak tako i zbog unapređivanja struke kroz razne inicijative i projekte vezane uz pčelarski turizam u njegovim najranijim začecima.

A upravo tih godina počinje priča u kojoj glavni lik Oliviano Miani, po struci brodograđevni tehničar i VKV vozač, nakon umirovljenja kao dopunsku djelatnost između uzgoja puževa i pčela odabire ovo potonje te nakon nabave prvih AŽ košnica kreće u posao kojim se unatoč poodmakloj dobi bavio još niz godina. Naime, nedavno je naš Oliviano napunio osamdeset i prvu godinu života, a dok se nije razbolio, bio je vitalniji i aktivniji od mnogo mlađih kolega.

OLIVIANO MIANI



Zajedno sa svojom životnom družicom i partnericom u poslu oko pčela i prodaje meda Mirjanom Host devedesetih je godina zasnovao malo gospodarstvo u podnožju pitoresknog sela Završja na gornjoj Bujštini, gdje su njihova tri stacionarna pčelinjaka sa svih strana bila okružena predivnom prirodom, čistim zrakom i njihovom ljubavi prema pčelama. U samom početku Oliviano je učio od iskusnijih kolega, a uskoro je i sam završio pčelarsku školu u Moravicomama, a 2001. godine u Italiji i tečaj za stručnoga degustatora meda.

Usporedno sa znanjem o pčelarstvu rastao je i broj zajednica na pčelinjaku, pa se tako rodila i ideja o kušaonici meda kao prekretnici u tadašnjem poimanju meda u gastronomskoj ponudi Istre, a koja se trebala realizirati u staroj obiteljskoj kući u Završju. Dobro zamišljen i hvalevrijedan projekt udruge BIO ISTRA iz Poreča pod nazivom „Marketinška priprema istarskog meda“ za ono je vrijeme nažalost bio preambiciozan pa je Oliviano bio prisiljen dalje se snalaziti sam, bez ičije pomoći. Usprkos svemu, naš je kolega opstao u svom poslu i još smo ga niz godina mogli vidjeti na većini poljoprivrednih sajmova u Istri, u Sloveniji i Italiji (Ruralia u Gorici, Dnevi kmetijstva u Kopru, Vinistra u Poreču, Promonatura u Puli) te na pčelarskim izložbama kao što su osječki Dani meda u Hrvatskoj, Zlatna kap u Zagrebu ili Dani meda u Pazinu, a njegove proizvode redovito ovjenčane zlatom i pohvalama kako potrošača (podjednako i domaćih i stranih) tako i stručnjaka. Istarska kušaonica meda prema njegovoj zamisli i projektu BIO ISTRE nažalost nije zaživjela, ali su proizvodi OPG-a Miani našli svoj put i preko granica naše zemlje. Tako se o ovom gospodarstvu i istarskom medu iz Završja 2009. godine pojavio članak i na stranicama časopisa „Istrien Magazin“ namijenjenoga turističkom tržištu s njemačkoga govornog područja. Zato ne treba čuditi što su se turističke agencije koje su zastupale elitnije goste sa specifičnim zahtjevima, od obilaska pčelinjaka i edukacije

o proizvodnom procesu do degustacije proizvoda tipičnih za neki kraj, najprije javljale upravo Olivianu i Mirjani i tražili aranžmane za skupine od 25 i više turista. A Pčelarstvo Miani u to je vrijeme imalo stvarno što ponuditi: bagremov, livadni i kestenov med, suho voće u medu, kremasti med, propolis i cvjetni prah, ukrasne svjeće od prirodnoga pčelinjeg voška te marmelade od voća iz vlastitog voćnjaka. I prigodni suvenir-aranžmani imali su svoje mjesto u ponudi, između ostalog i zbog činjenice da je Miani još 1999. godine na natječaju Hrvatske turističke zajednice za izvorni hrvatski suvenir dobio priznanje i certifikat za svoju *košaru od venki* (pletenu košaru s autohtonim istarskim proizvodima – medom, voćem i maslinovim uljem – s njegova imanja).

No ono što osobno volim isticati kod kolega nisu samo njihovi proizvodi i adekvatan uspjeh na tržištu, nego njihov dodatan napor da učine nešto za boljšitak svoje struke. Težnja da med iz Istre izade iz okvira koje mu je tih godina nametala sredina i nađe svoje pravo mjesto u gastronomskoj turističkoj ponudi Istarske županije kod Miani je bila očita od samog početka. No on nije želio stati na tome pa je svoje znanje prenosi i na mlade naraštaje držeći predavanja po školama na Bujštini, a nerijetko je bio i vodič skupinama djece iz istarskih vrtića na Danima meda u Pazinu.

Iako je duže vrijeme bio član Udruge pčelara „Lipa“ iz Pazina, godine 2011. postao je jedan od osnivača Udruge pčelara Bujštine. Njegove priče s pčelinjaka bile su vrlo zanimljive, a u svima se njima osjećao dašak nostalгије za nekim drugim vremenima, kad se lakše pčelarilo jer su paše bile obilnije, a pčelije bolesti nisu još uzele zamah kakav imaju danas. Sugestije i savjeti proizašli iz njegova bogatoga životnog i radnog iskustva uvijek su bili više nego dobronamjerni i itekako dobrodošli mladim kolegama u udruzi. Oliviano je bio aktivan pčelar punih trideset godina i pčelario bi i dalje da ga bolest nije prikovala uz krevet. Dragom Olivianu ovim putem želimo od srca zahvaliti za sve što je učinio za istarsko pčelarstvo, u nadi da će se uskoro oporaviti i opet se družiti s prijateljima iz naše udruge.

FOTO: privatni arhiv obitelji Miani



Tipovi košnica: povijesni razvoj i današnja primjena – II. dio

Veliku primjenu u SAD-u i drugim u zemljama s razvijenim pčelarstvom našao je polunastavak s poluokvirima u medištu kao sastavni dio LR košnice. Koristi se jedan duboki nastavak LR-a kao plodište i na njemu polunastavci čiji je broj uvjetovan jačinom paše. Pčelarenje takvim košnicama omogućuje primjenu najsuvremenijih tehnologija pčelarenja.

Izabrati tip košnice s obzirom na šarenilo među tipovima košnica na današnjem tržištu osobito je teško pčelarima početnicima, koji trebaju odlučiti kojim će tipom košnice i kojim dimenzijama okvira pčelariti. U ovom dijelu teksta upoznat ćemo se s tipovima košnica koji se najviše upotrebljavaju u suvremenom pčelarstvu, s njihovim dobrim i lošim karakteristikama.

SUVREMENI TIPOVI KOŠNICA

Langstroth-Rootova košnica (LR) dobila je ime po svom izumitelju velečasnom Lorenzu L. Langstrothu, koji je otkrićem pčelinjeg razmaka, to jest prostora od šest do deset milimetara koji pčele ostavljaju netaknutim, doprinio razvoju modernog pčelarstva. Prostor u kojem je razmak manji od šest milimetara pčele zalijepi propolisom, dok u prostoru koji je širi od deset milimetara izgrade sače. Ovaj je tip košnice u Hrvatskoj najzastupljeniji, ubraja se u nastavljače, otvara se odozgo, a sastoje se od triju jednakih nastavaka u kojima je po deset okvira koji su jednak i u plodištu i medištu. Pri jakom unosu nektara dodaje se i veći potrebnji broj nastavaka. Vanjska visina okvira iznosi 232 milimetra, a dužina 450 milimetara. Također sadržava krov, pokrovnu dasku, hranilicu, matičnu rešetku i podnicu. Postoje i modifikacije dijelova ove košnice. Primjerice podnice se izgrađuju s mrežom iznad poda u razini leta tako da pčele ne mogu ispod mreže. Na pod se postavlja uložak od lima koji se može izvlačiti van. Mrežastom podnicom osigurava se kontrola stanja u plodištu i bolja ventilacija košnice. Nedostaci su skuplja cijena prilikom nabave, a i pčelar mora češće izvlačiti uložak i čistiti ga jer pčele nemaju pristup uložku na koji pada nečistoća. Sve je više u upotrebi duboka podnica u koju se može postaviti hranilica da bi bila bliža plodištu. Prednosti su LR košnice: ista veličina okvira i u plodištu i medištu, promjenjiv volumen, fleksibilnost, veličinu košnice moguće je prilagoditi intenzitetu paše dodavanjem nastavaka te prilagoditi snazi zajednice. Dodavanje nastavaka je jednostavno. Moguće je skratiti vrijeme rada za neke operacije na pčelinjaku. Nedostaci su pripremanje košnica za transport s obzirom na to da su promjenjivog volumena. Nužno je nastavke učvrstiti s podnicom i drugim nastavcima. Otežan je pristup plodištu u jako razvijenim zajednicama. Manipulacija nastavcima punim meda nije jednostavna i fizički je zahtjevna zbog mase samih nastavaka. Također je bitno kvalitetno zaštiti i uskladištiti rezervno sače.

LANGSTROTH-ROOTOVE KOŠNICE (FOTO: J. HORVATINEC)



Veliku primjenu u SAD-u i drugim u zemljama s razvijenim pčelarstvom našao je polunastavak s poluokvirima u medištu kao sastavni dio LR košnice. Koristi se jedan duboki nastavak LR-a kao plodište i na njemu polunastavci čiji je broj uvjetovan jačinom paše. Pčelarenje takvim košnicama omogućuje primjenu najsuvremenijih tehnologija pčelarenja.

Dadant-Blattova košnica (DB) pripada tipu nastavljača, kako je zastupljena u pojedinim zemljama (primjerice Francuskoj) i s njom se može uspješno pčelariti. Sastoje se od podnice s letom koja je pričvršćena za duboki nastavak koji služi za plodište, medišnih nastavaka, poklopne daske, krova te najčešće 12 (može biti i 8 ili 10) okvira u plodištu vanjske dužine 440 milimetara i visine 300 milimetara. Medišni su nastavci niži. Dužina medišnih okvira iznosi 440 milimetara, a visina 145 milimetara. Postoje dva načina postavljanja okvira u košnicu, ovisno o položaju: a) postavljanje okvira ploštimice na leto i b) postavljanje okvira sječimice na leto. Prednosti su DB košnice to što su plodišni okviri veliki, pa matica može u plodištu formirati pravilan krug polazući jaja. S obzirom na to da se košnica sastoje od 12 okvira, pčelinja zajednica ima prostora za brz i dobar razvoj, ali i dovoljno prostora za pelud i med. Osim toga, pčele dobro prezimljavaju na velikim okvirima zbog dostatne količine hrane i dovoljnog prostora za formiranje klupka. Pri radu s polunastavcima med brže dozrijeva, što je bitno kod čestih selidbi pčelinjih zajednica i intenzivnog pčelarenja. U vrijeme paše manipulacijom polunastavcima, zamjenom praznih ispod punih, pčele stimuliramo na povećanu produktivnost. Nedostaci su ovog tipa košnice ne-

DADANT-BLATTOVA KOŠNICA (FOTO: V. UMLEJIĆ)



jednaka veličina okvira koji se primjenjuju u plodištu i medištu te nemogućnost upotrebe plodišnih okvira u medištu, i obratno. Hranilicu se može postaviti jedino na medišne nastavke, vrcaljka je dimenzija velikih okvira, dok su medišni okviri znatno manji. Također je otežano čišćenje podnice ako je spojena s plodištem.

Farrarova košnica je nastavljača sa širokim niskim okvirima (poluokvirima). Masovno se upotrebljava u zemljama s intenzivnim pčelarenjem jer se njome može postići maksimalna ekonomičnost. I u plodištu i u medištu rabe se polunastavci s po deset poluokvira. S obzirom na dimenzije, upotrebljavaju se ostali dijelovi LR košnice: podnica, hranilica i krov. Prednosti su ovog tipa košnice: lakši nastavci u odnosu na one u Langstroth-Rootovoj košnici, a rad je usmjeren na manipulaciju nastavcima umjesto pojedinačnim okvirima, pa se plodište i medišni prostor proširuju samo dodavanjem nastavaka. Proširivanje pčelinje zajednice je neograničeno, ovisno o jačini same zajednice i pašnom intenzitetu. Manipulacijom nastavcima društva se dobro razvijaju u proljeće jer se zamjenom mjesta (radi brzeg razvoja) temperatura u plodištu ne mijenja znatno. Volumen plodišta lakše je prilagodljiv jer se zna dogoditi da je jedan nastavak LR-a nedovoljan, dok su dva previše. Kod niskih okvira Farrarove košnice pčele prije poklope med, to jest med je samo zreo ili nezreo. Zbog ma-

FARRAROVE KOŠNICE (FOTO: [HTTPS://BHPCELAR.COM/PCELARSKA-PRAKSA/FARAROVE-KOSNICE-NAJBOLJI-IZBOR-ZA-MAKSIMALAN-RAZVOJ-PCE-LINJE-ZAJEDNICE](https://BHPCELAR.COM/PCELARSKA-PRAKSA/FARAROVE-KOSNICE-NAJBOLJI-IZBOR-ZA-MAKSIMALAN-RAZVOJ-PCE-LINJE-ZAJEDNICE))

nje površine satne se osnove prilikom visokih ljetnih temperatura manje deformiraju, pčele bolje izgrađuju sače, a ono prilikom vrcanja rjeđe puca. Proizvodnja meda u saču na niskim je okvirima lakša. Nedostaci leže u tome što je nepogodna za selidbu, zahtjeva mnogo rada, a time i troškova oko pripremanja košnica za transport. Zbog niskih nastavaka matica ne može na jednom nastavku formirati pčelinje leglo, nego mora prijeći u gornji nastavak. S obzirom na udaljenost sača donjeg i gornjeg nastavka, pčele griju i dio prostora u kojem nema legla.

ALBERTI-ŽNIDERŠIČEVA KOŠNICA (FOTO: LAKITIĆ, ŠEKULJA, 2008.)



Alberti-Žnideršičeva košnica (AŽ) jest košnica ograničenog prostora, odnosno sa stalnim volumenom. Rasprostranjena je u Sloveniji, Austriji, Švicarskoj i Njemačkoj. Otvara se sa stražnje strane, a najčešće sadržava 20 jednakih okvira dužine unutarnje strane 390 milimetara i visine 230 milimetara. Okviri su postavljeni tako da ih je deset u donjem redu, što predstavlja plodište, i deset u gornjem redu, što predstavlja medište, a između ih dijeli horizontalna pregrada s matičnom rešetkom. S obzirom na to da se radi o paviljonskom načinu pčelarenja, prednosti su što pčelinjak ne zauzima velik prostor jer se košnice mogu postavljati jedna na drugu, pčele u njima odlično zimaju, a pogodne su za seljenje jer je paviljon kompaktan te se može smjestiti na kamion i selidba je moguća bez utovara i istovara. Manipulacija se provodi premještanjem okvira, a ne nastavaka, što je pogodnije za starijeg pčelara ili lude koji nisu fizički jaki. Nije potrebna ni dodatna količina rezervnog sača zbog fiksног volumena. Treba reći i to da su košnice dobro zaštićene od atmosferilija, što doprinosi njihovoj trajnosti. Nedostatak je AŽ košnice to što se zbog ograničenog prostora ne mogu prilagoditi pašnim uvjetima i jačini zajednice. Zbog toga nije moguće maksimalno iskoristiti ozbiljniju pašu. Radi sprečavanja rojenja, a zbog malog prostora, okviri se na vrijeme moraju iz plodišta premještati u medište, a oduzimanje okvira s medom moguće je jedino pojedinačno, što povećava vrijeme rada na pčelinjaku. Rojenje se teško može držati pod kontrolom. Loša strana AŽ košnice je i to što se u slučaju požara paviljon teško može spasiti.

Pološka je također košnica stalnog volumena. Možemo ju naći u Vojvodini i ponegdje u sjevernoj Sla-

POLOŠKA (FOTO: [HTTPS://BHPCELAR.COM/NEKATEGORIZIRANO/RAZVOJ-KOSNICA-KROZ-HISTORIJU-SVESTENICI-KAO-BESPRIJECKORNI-INOVATORI-I-NAUCNICI-IZ-OBLASTI-PCELARSTVA/](https://bhpcelar.com/nekategorizirano/razvoj-kosnica-kroz-historiju-svestenici-kao-besprijeckorni-inovatori-i-naucnici-iz-oblasti-pcelarstva/))



voniji, no zbog ograničenosti prostora sve se rđe upotrebljava u zemljama s intenzivnim pčelarenjem. Otvara se odozgo, a najčešće sadržava 20 okvira poredanih u jednom redu. Veličina okvira varira, no obično su unutarnjih dimenzija 400 x 300 milimetara. Plodište i medište su jedno pored drugoga. Plodište se odvaja od medišta matičnom rešetkom, a pregradnim se daskama prilagodava prostor prema razvijenosti zajednice ili pašnim prilikama. Prednosti su veličina okvira pa matica može u plodištu formirati pravilni krug polaganjem jaja, a moguće je i zimovanje dviju pčelinjih zajednica u jednoj pološci pa se u proljeće pred pašu njihovim spajanjem dobije vrlo

jaka pčelinja zajednica. Nedostaci su pološke to što se prilikom zimovanja pčelinje klupko mora pomicati u stranu za hranom, što je prilikom velikih hladnoća otežano. Zbog veličine okvira tijekom vrcanja lako pucaju, teško je rukovati njima, a upitno je i dozrijevanje meda. Za smještaj pčelinjaka s pološkama potrebno je više prostora.

Pomoćne košnice ili nukleusi konstruirani su prema tipu košnice kojom se pčelari. U tehnologiji pčelareњa preporučuje se imati 30 posto zajednica u nukleusima, ako ne i više. Okviri u nukleusima moraju biti jednakih veličina kao i u proizvodnim košnicama, a broj okvira koji stane u nukleus iznosi između pet i sedam. Nukleusi se mogu napraviti od LR nastavaka (ako pčelarimo LR košnicama) tako da se nastavak podijeli na dva dijela pokretnom pregradom i stavi se na podnicu koja ima dva leta.

Na temelju literature uz pomoć koje sam napisala ovaj tekst, ali i osobnog iskustva u pčelarenju, zaključila bih ovaj članak poznatom pčelarskom izrekom – ne postoje loše košnice, eventualno loši pčelari.

LITERATURA

- Crane, E. (2000). *The World History of Beekeeping and Honey Hunting*. London: Gerald Duckworth & Co. Ltd.
<https://bhpcelar.com/nekategorizirano/razvoj-kosnica-kroz-historiju-svestenici-kao-besprijeckorni-inovatori-i-naucnici-iz-oblasti-pcelarstva/>
<https://bhpcelar.com/pcelarska-praksa/fararove-kosnice-najbolji-izbor-za-maksimalan-razvoj-pcelinje-zajednice/>
Lakitić, Z.; Šekulja D. (2008) *Suvremeno pčelarstvo*, Zagreb, Nakladni zavod Globus
Relić, B. (2006) *Pčelarstvo*, Bjelovar
Umeljić, V. (2002) *U svijetu pčela*, Split, Ilija Borković



Kruno Lažec, dr. vet. med.

GOSPODARSTVO

Ocat od meda

Katkad se zna dogoditi da je kombinacija bilja od kojega je neki med potekao takva da je unatoč pravodobnom vrcanju i svim pratećim postupcima njegov okus nepoželjan te ga takvoga ne možemo staviti na tržište, stoga ga upotrebljavamo za prihranu pčela ili ga preradujemo u druge proizvode od meda ili na bazi meda. Jedan je od njih i ocat.

Čisti sortni med ima prepoznatljiv i svojstven izgled, okus, boju i miris po biljci od koje je potekao. Od tih svojstava odstupaju medovi od više vrsta bilja, poput livadnog meda, medljike i sličnih. I jedne i druge potrošači prepoznaju i konzumiraju. Unatoč tome, medu se za postizanje veće cijene i boljeg izgleda mogu dodavati razni sastojci, pri čemu su najpoznatiji drugi pčelinji proizvodi i orašasti plodovi. Tako postoje mješavine meda, pe-

luda, propolisna i matične mlijeci u raznim kombinacijama i omjerima. Takvi medovi imaju pojačanu ljekovitost i veću tržišnu vrijednost. Posebnu skupinu čine medovi s dodacima. U med se mogu dodavati razni plodovi bilja ili drugi prehrambeni proizvodi kao što su mlijeko, margarin, voće, proizvodi od voća i povrća, kakao... Danas su na tržištu dodaci medu mnogobrojni i čini se da je samo mašta granica. Njihova je uloga poboljšanje okusa i izgle-

NA TRŽIŠTU SE POVEĆAVA PONUDA MEDNOG OCTA,
FOTO: HTTPS://LIVING.VEČERNJI.HR/



da, ali i cijene. Najčešće dodatke među predstavljaju orašasti plodovi poput cijelih ili sjeckanih oraha, badema, lješnjaka i drugih. Ovi se dodaci mogu lagano prepržiti, što im daje drugačiji okus. Od ostaloga se u med dodaju cimet (cejlonski), lan, sezam, đumbir, limun, naranča, jagoda, brusnica, aronija, pšenica... Dodaje se i ljekovito bilje, potom njihovi ekstrakti te aromatično bilje. Ovi dodaci mijenjaju prepoznatljiv okus meda. Neki od njih imaju ulogu posebne ljekovitosti za određene bolesti. Tako brusnice, aronije i borovnice sadržavaju polifenole, antocijane i slične spojeve koji sprječavaju ili lječe novotvorine (tumore). Drugi podižu otpornost organizma ili pomažu u detoxifikaciji. U med se mogu dodavati osušeni plodovi, cijeli, mljeveni, njihov sok ili ekstrakti. Recepture su različite. Jedino je važno da osnova meda bude točno deklarirana u postocima, kao i dodaci. Ovi proizvodi podliježu zakonskim propisima. Kod njihove pripreme sve što dodajemo mora biti higijenski, kvalitativno i zdravstveno bespriječorno, jednako kao i uvjeti u kojima se proizvod spravlja. To je važno naglasiti jer pljesnivi ili na drugi način onečišćeni proizvodi mogu sadržavati mikotoksine (primjerice pljesnivi orasi) ili druge štetne tvari koje mogu ugroziti zdravlje potrošača.

Osim mješavina meda ili meda s dodacima, od meda se mogu proizvoditi i drugi proizvodi, primjerice vino ili rakija od meda ili s medom, a od manje vrijednog meda i ocat.

VRENJE MEDA

Kad sače izvan košnica držimo u neprikladnim uvjetima, uz razvoj pljesni može doći i do vrenja meda. Do njega dolazi zbog više čimbenika, a najvažniji su temperatura, povišena vlažnost i prisutnost kvasaca. Kvasci se uvijek nalaze na saču i u medu, a potječe od pčelinjeg nektara, doputuju zrakom u košnici ili pri rukovanju okvirima. Med s 20 posto vode, ili manje, ima koncentraciju šećera koja uz prirodno prisutne kiseline i vodikov peroksid onemogućava razmnožavanje kvasaca i vrenje meda. Povišena vlažnost razrjeđuje med pa izostaje prirodna obrana te se uz pogodnu temperaturu kvasci počinju razmnožavati. Pogodna temperatura za razmnožavanje kvasaca i vrenje meda iznosi od 13 do 21 °C. Na temperaturi ispod 10 °C razmnožavanje je otežano ili onemogućeno, što ovisi o vrsti kvasaca, pa je vrenje sporije ili izostaje. Za vrenje nije potreban kisik, a razgradnjom

šećera stvaraju se alkoholi i ugljikov dioksid. Uz prisutnost kisika alkoholi oksidiraju u octenu kiselini, pa je med na okvirima gdje je vrenje započelo ili završilo kiseo i neupotrebljiv. Ako nije zagađen pljesnima ili drugim nečistoćama poput izmeta insekata ili glodavaca, možemo ga pokušati pretvoriti u ocat.

OCAT OD MEDA

Katkad se zna dogoditi da je kombinacija bilja od kojega je neki med potekao takva da je unatoč pravodobnom vrcanju i svim pratećim postupcima njegov okus nepoželjan te ga takvoga ne možemo staviti na tržište, stoga ga upotrebljavamo za prihranu pčela ili ga prerađujemo u druge proizvode od meda ili na bazi meda. Jedan je od njih i ocat.

Ocat je tekućina koja nastaje octenim vrenjem pri kojem se alkoholna otopina preobražava u octenu. Sirovine od kojih možemo proizvesti ocat za ljudsku upotrebu najčešće su različita vina. Vina su razrijeđene alkoholne otopine dobivene alkoholnim vrenjem slatkih sokova voća ili nekih drugih namirnica (primjerice riže, piva, slada, otopine čistog šećera). Alkohol iz ovih otopina octeni mikroorganizmi uz prisutnost kisika razlažu u ocat i vodu. Kod nas su najčešće prisutni alkoholni, jabučni i vinski ocat. Istočnjačka kuhinja poznaće ocat od riže, mediteranska *aceto balsamico*, dok je u Ujedinjenom Kraljevstvu poznat ocat *sherry*. Ocat od meda ili medni ocat pripada skupini finijih i aromama drugačijih. Osim primjene u gastronomiji, veliku vrijednost ima i u narodnoj medicini za prevenciju mnogih bolesti, slično kao i jabučni ocat.

Za uspješnu proizvodnju octa od meda trebamo i kvalitetan med. To ne znači da od meda lošije kvalitete nećemo dobiti ocat, nego da njegova svojstva možda neće biti željena.

Od meda najprije trebamo proizvesti medno vino ili medicu. Ona se dobiva tako da određenu količinu meda razrijedimo vodom. Voda mora biti kvalitetna, to jest za piće. Potrebno je uredno i čisto posuđe, pribor, odjeća, ruke i prostorije u kojima radimo. Obično se radi otopina od pet-šest dijelova vode i jednoga dijela meda. Veće razrjeđenje donosi manju koncentraciju šećera i alkohola te time i slabiji ocat. Manje razrjeđenje daje sladu otopinu i jači ocat, ali ne mnogo jer se alkoholno vrenje polagano prekida pri koncentracijama alkohola iznad 14 posto, ovisno o vrsti kvasaca, stoga u ocu ostaje dio neprovrelog meda. Med možemo razrjeđivati na dva načina.

PROIZVODNJA MEDNOG VINA

Med i vodu stavimo kuhati te obiremo pjenu koja primetno nastaje. Kad se smjesa prestane pjeniti, prekidamo kuhanje jer je sav med otopljen. Ovu otopinu ohladimo na oko 25 °C te potom dodajemo pripremljene selekcionirane vinske kvasce. Kvasce pripremimo prema uputi proizvođača koja se nalazi na pakiranju. Ovim postupkom dobivamo ujednačeno medno vino bez prisutnosti stranih mikroorganizama koji mogu narušiti okus vina, a kasnije octa, ali smo izgubili dio biološki aktivnih tvari osjetljivih na toplinu.

Drugim načinom izmjerenu količinu meda i vode mi-ješamo bez zagrijavanja dok se sav med ne otopi, a nakon toga dodajemo kvasce. Kod ove pripreme kvaliteta meda i njegova čistoća moraju biti bespriječni. Ovakva otopina sadržava i prirodne kvasce i bakterije koji se nalaze u samome medu, ali su u njega došli i rukovanjem i prerađom od otklapanja sača do skla-dištenja. Ti mikroorganizmi mogu skrenuti vrenje u neželjenom smjeru, pa konačni okus octa može biti drugačiji od očekivanoga. Zato je sveukupna čistoća na prvome mjestu.

Bez obzira na način pripreme, otopinu meda, vode i kvasaca ulijemo u čiste staklene posude ili posude od nehrđajućeg čelika te na njih stavimo vrenjače, u kojima će se odvijati vrenje kao i kod voćnog ili grožđanog mošta. Možemo staviti i gazu i čvrsto zavezati, ali tad nećemo dobiti medicu koju možemo kušati i dio spremiti, nego će se uz alkoholno vrenje odvijati i octeno, pa će dio vina odmah prijeći u ocat. Ovisno o selekciji, kvasci mogu djelovati na temperaturama od 5 do 35 °C, ali trebamo paziti da temperatura prostorije, a samim time i otopine, iznosi između 20 i 25 °C. Posude za vrenje mogu biti i čiste drvene ili plastične bačve. Pri navedenoj temperaturi vrenje završava za dva-tri tjedna. Tad vino pretočimo i odvojimo od tataloga.

PROIZVODNJA OCTA

Posude u kojima se odvijalo alkoholno vrenje operemo i u njih vratimo medno vino. Za ubrzavanje procesa octenog vrenja vino pretačemo uz što više zračenja, a na kraju s kojega drugoga octa (vinskoga ili jabučnoga) dodajemo takozvanu gljivu. Gljivom nazivamo sluzavu tvorbu koja se javlja na vrhu octa, a zapravo predstavlja nakupinu octenih bakterija, katkad i drugih mikroorganizama. Zato možemo dodati i domaći nefiltrirani i nepasterizirani jabučni ili vinski ocat. Time smo medno vino „nacijepili“ octenim bakterijama. I kod ovog je procesa važno održavanje prethodne temperature. Na ove posude ne stavljamo vrenjače, nego samo gazu ili platnenu krpu jer je za ovaj proces važan dotok kisika. Ovisno o temperaturi, octeno će vrenje završiti za nekoliko mjeseci, a za potpuno dozrijevanje potrebna je barem godina. U tom razdoblju ocat sazre, a posebno je važna zima, kad se zbog hladnoće lijepo izbistri. Gotov ocat možemo pretočiti u čiste drvene bačve, u kojima će dozrijevati, a boja će od crvenkaste prelaziti u tamnije tonove. Bačva mora biti čista i zaštićena od otapanja tanina koji bi octu mogli dati gorčinu. Odležani ocat mora biti zatvoren u posudama bez prisutnosti zraka, kao i vino, jer se kemijski procesi nastavljaju i dovode do razlaganja octene kiseline, pa ocat gubi svojstva.

OKUS OCTA OD MEDA

Okus je najprije kiseo, a kasnije se osjećaju različite arome, ovisno o vrsti meda iz kojeg je proizveden. Tijekom pretvorbe meda u ocat izvorni se okusi gube, naročito ako smo otopinu prokuhali. Laganu cvjetnu notu ima ocat od livadnog meda, a može imati i blag okus po voću ili aromatičnom bilju. I za gastronomiju i za medicinske svrhe ocat možemo dodatno obogatiti

i aromatizirati češnjakom, grančicom ružmarina i drugoga aromatičnog ili ljekovitog bilja.

UPOTREBA

U pučkoj medicini octu od meda pripisuju se ljekovična, čak i afrodisijska svojstva. Budući da se dobiva od meda, pripisivana su mu čudotvorna svojstva te je smatran eliksirom za zdravlji i duži život. Preporučuje se svakodnevno konzumirati jednu žlicu octa. Ova je količina prirođan izvor brojnih biološki aktivnih tvari poput vitamina, minerala, enzima, beta-karotena i pektina. Ove tvari poboljšavaju metabolizam u tijelu i olakšavaju probavu teške hrane. Utjecajem na krvotilni sustav poboljšava rad srca i snižava krvni tlak. Kalcij, koji također sadržava, izravno prevenira osteoporozu. Konzumacija octa prije večere olakšava noćne mišićne grčeve i ublažava nesanicu. Osim toga, općenito olakšava rad mokraćnih organa i regulira mokrenje, umirujuće djeluje na kašalj i znakove prehlade, izvana smiruje upale uha, pomaže kod liječenja gljivičnih bolesti kože te kod uklanjanja staračkih pješčica. Mnogima konzumacija čistog meda predstavlja problem. Otapanjem žlice meda sa žlicom octa od meda uz željeno razrjeđenje vodom dobivamo siguran, prirođan i zdrav napitak čije se sastavnice međusobno nadopunjavaju.

U gastronomiji ocat od meda svojom blagom kiselosću nadopunjava okuse različitih salata, posebice ako je dodatno aromatiziran. Aroma meda daje poseban okus različitim marinadama, što se dodatno ističe u marinadama za meso od divljači. Ovdje je potrebno istaknuti da nije jednak dodati med u marinada s drugim vrstama octa ili ocat od meda jer se zbog aroma i kiselinske vrijednosti drugačije ponašaju.



MEDNI OCAT POSTAO JE CJENJEN U GASTRONOMIJI,
FOTO: [HTTPS://WWW.RECIPETINEATS.COM](https://www.recipetineats.com)



Matija Bučar, prof.
pčelar iz Petrinje

Smiljkita (*Lotus corniculatus* L.) – stimulativna pčelinja paša

Osnovno oranje bolje je odraditi u jesen nego u proljeće. Dubina oranja ovisi o strukturi tla i kreće se od 25 do 35 centimetara. Bitno je da se kultiviranjem iz tla odstrane korovi te da ono dobije sitnu, mrvičastu strukturu. Nakon tanjuranja slijedi drljanje, no njega je najbolje obaviti prije sjetve. Sjeme se sije na dubinu od jednog ili dva centimetra. Sjetvena norma iznosi 15-20 kilograma po hektaru pri mehaniziranoj sjetvi, odnosno 20-25 kilograma po hektaru pri ručnoj sjetvi.

Poremećaji u vegetaciji prouzročeni klimatskim promjenama, ali i nepovoljnim demografskim kretanjima, sve nas više prisiljavaju na nove planove i strategije kad su u pitanju pčelinje paše. Budući da imam višegodišnje iskustvo sa sjetvom smiljkite na Banovini, gdje je posijana uz ekološki pčelinjak na površini od pet hektara, želim ga podijeliti i s ostalim pčelarima.

Smiljkita (smiljka, svinduša) višegodišnja je zeljasta biljka čija stabljika naraste do 60 centimetara, a može biti polegnuta ili se uzdizati. Listovi su joj izmjenično raspoređeni, nalaze se na dužim peteljkama, a sastavljeni su od pet lancetastih liski koje su na vrhu šiljaste. Vjenčić je leptirast, sastavljen od zastavice, krilca i ladice. Latice su žute, rjede rančaste ili crvenkastog odsjaja. Cvjetovi su složeni u štitast cvat na dugoj stapci. Mahune su linearne i složene u obliku zvijezde sa sjemenkama smeđe do crvenkaste boje.

Smiljkita u prirodi raste u svim našim krajevima, ali u više podvrsta. Dobro uspijeva i na siromašnim i na bogatim tlima, na dubokim i plitkim, suhim i vlažnim, kiselim i alkalnim, zaslanjenim tlima te u tlima nadapnutima nematodama, a jednako tako i u planinskim područjima jer je otporna na hladnoću i sušu. Imala dug vretenast i jako razgranat korijen, koji svake godine sve više jača. Višegodišnja je kultura koja na travnjacima traje pet-deset godina.

Osnovno oranje bolje je odraditi u jesen nego u proljeće. Dubina oranja ovisi o strukturi tla i kreće se od 25 do 35 centimetara. Bitno je da se kultiviranjem iz tla odstrane korovi te da ono dobije sitnu, mrvičastu strukturu. Nakon tanjuranja slijedi drljanje, no njega je najbolje obaviti prije sjetve. Sjeme se sije na dubinu od jednog ili dva centimetra. Sjetvena norma iznosi 15-20 kilograma po hektaru pri mehaniziranoj sjetvi, odnosno 20-25 kilograma po hektaru pri ručnoj sjetvi. Može se gnojiti stajskim ili mineralnim gnojivima. Nakon što posijete smiljkitu, sljedećih deset godina ne trebate ulagati u sjetvu, samo vodite računa da ju na vrijeme pokosite. Smiljkitu je dobro posijati u smjesi s divljom ili sitnolisnom djetelinom (*Trifolium repens, f. silvestre*), koja će se prije ili kasnije sama proširiti po travnjaku, odnosno pašnjaku.

PROLJETNA SJETVA



Može se gnojiti stajskim ili mineralnim gnojivima. Nakon što posijete smiljkitu, sljedećih deset godina ne trebate ulagati u sjetvu, samo vodite računa da ju na vrijeme pokosite. Smiljkitu je dobro posijati u smjesi s divljom ili sitnolisnom djetelinom (*Trifolium repens, f. silvestre*), koja će se prije ili kasnije sama proširiti po travnjaku, odnosno pašnjaku.

Smiljkita cvate od travnja do kasne jeseni. Nakon druge košnje daje vrlo dobru pčelinju pašu. Nektar je gust, pa pčele brzo pune košnice. Pčele na svindušu dolijeću tijekom cijelog dana, a posebice nakon kiše ili kad je dosta vlage u zraku. U bespašnom razdoblju ima ulogu stimulativne pčelinje paše. Njezin je med žut, nerijetko mutan, slaba mirisa i ugodna okusa. Kad se iskristalizira, dobiva tamniju boju.



SMILJKITA I BIJELA DJETELINA





Matija Bučar, prof.
pčelar iz Petrinje

Velecvjetna kukavičica ili graholika (*Lathyrus latifolius L.*)

Velecvjetna kukavičica zeljasta je trajnica i penjačica razgranata rizoma. Naraste između 60 i 300 centimetara, a može biti gola ili dlakava, dok joj je stabljika široko okriljena. Listove tvori jedan par liski. One imaju tri paralelne žile koje se protežu sve do njihova vrha. Liske su oblikom linearne do jajolikih ili eliptično okruglaste, a list završava viticom, dok se pri bazi nalaze palistići. Cvjet je grozd koji ima između pet i petnaest cvjetova koji jako nadvisuju listove. Čaška je zvonolika, a vore su nejednoliki zupci. Vjenčić je leptirast, to jest ima zastavicu, krila i lađicu. Purpurno ružičaste su boje, rijetko bijekaste. Plod je smeda mahuna koja ima od osam do petnaest polukruglastih sjemenaka.

Naziv *lathyrus* dolazi od grčkoga *lathuros*, naziva za neke mahunarke za koje je Teofrast mislio da su afrodizijski, stoga neki izvode etimologiju prema grčkim riječima *la* – „vrlo” i *thuros* – „žestok, strastven”. Riječ *latifolius* dolazi od latinskih riječi *latus* – „širok”

i *folium* – „list” te se stoga može prevesti kao „širokolistan”.

Ovu trajnicu (čiji nadzemni dijelovi zimi odumiru) s viticama, dakle penjačicom, pronađemo rasprostranjenu po livadama, šikarama i živicama od nizina do 1200 metara nadmorske visine te na zapuštenim terenima i vinogradima. Tolerira sušu, polusjenu, različite tipove i kiselost tla te hladnoću do -10 °C. Brzo raste i fiksira dušik iz zraka. Pojedine su vrste roda *Lathyrus* polimorfne pa imaju više podvrsta, od kojih 42 pronađemo na području cijele Hrvatske. Uzgaja se kao ukrasna biljka, a poznata je i kao kvalitetna krmna biljka.

Velecvjetna kukavičica cvate od lipnja do kolovoza. Sve su biljke ovog roda vrlo medonosne i poželjne u prirodnom staništu, što se donekle može regulirati košnjom.

FOTO: BORIS BUČAR



					AUTOR: VJEKO HUDOLIN	VRLO RUZNA, NAGRĐENA OSOBA	VULKAN NA OTOKU HON- SHU U	TROZNA- MENKASTI BROJ	"TIGER STRIKES ASTE- ROID"	POČETAK AORTE	MEDO- NOSNA BILJKA	"AMPER"	DOMAĆE MLJEĆ- NE ŽI- VOTINJE
					DIO KOŠNICE S OKVI- RIMA								
					SUDSKI PRI- SJEDNIK, POROTNIK						RADIJUS NAPRAVE ZA VRCANJE MEDA		
					U KOJE VRIJEME					GLUMICA GARDNER VRSTA PLESNOG KORAKA			
HP 55	BOJA	LUKA U NIGERIJI (. . . P .)	PČELINJI PROIZVOD	ODSEK VРЕМЕ- НА, РАЗ- ДОБЉЕ (MN.)	RIJEĆ PITANJA, CUĐENJA GUZVA, ME- TEZ, KAOS			STRVINA	DUGORE- PA PAPIGA				
U NJEGA SE STAV- LJA MATICΑ													
POLITIČKA OPPOZICIJA						SRETAN SLUČAJ UPITNA RIJEĆ						PČELINJI PROIZVOD	
LASERSKI UREĐAJ					BATINA OSOBNA ZAMJE- NICA					UPIŠI: LJM POČETAK OMLETA			
RIMSKA BOŽICA PЛОДНО- СТИ, OPS				GRAD U BOKI KOTOR- SKOJ RADIKAL					STARА MJERA ZA TEZINU (MN.) VODIK				
NEIZLJE- CIVA RANA								MUSLI- MANSKO MUSKO IME					

D O P I S I

Problemi s jesenskim medom u košnicama

Od davnina je poznato iz stare pčelarske prakse da je jesenjski med poguban za pčelinje zajednice, načrto gdje ima puno nektara od vrieska i vriesa, kao što je slučaj u našim dalmatinskim krajevima. Često se dogodi da neiskusni pčelari na jesen ostave takav med u košnicama, kao zimsku zalihu hrane misleći da su time učinili dobro, ne znajući da su napravili



katastrofalnu grešku. Poznato je da med od vrieska i vriesa jako kristalizira tako da u saču postane neupotrebljiv za pčele. Stoga se pčelari nemalo izneneade kada im pčele umru od gladi, a košnica puna meda. To je upravo zato, jer se med jako kristalizirao i postao prekrut da bi ga pčele konzumirale. Stoga treba da znate da se jesenji med treba obavezno izvaditi iz košnica i što prije izvrati te ga je najbolje odmah pospremiti u staklenke. Za zimovanje pčela je najbolje ostaviti potrebnu zalihu proljetnog cvjetnog, ili livadskog meda i nakon jesenjeg vrcanja dodati ga pčelama kao zimsku zalihu hrane. U koliko niste zbog nekog razloga imali proljetni med onda treba dodati šećerni sirup u ljetnom razdoblju, bolje i to nego ništa. Iz prakse se zna da bi za jednu zajednicu u košnici bilo najbolje imati oko 18 kg meda za zimovanje. Ovo se odnosi na normalne zimske uvjete, ali često smo svjedoci da se zbog blagih zima pčele ne povlače u zimsko mirovanje pa stoga moramo biti spremni dodavati i pogače, jer gladna pčela će zasigurno umrijeti. Pored vrieskova meda važno je znati da još neke vrste meda jako kristaliziraju, kao primjer od bršljana te ih ne smijemo ostaviti u košnicama za zimsku zalihu hrane.

Ivo Vlašić

Tečaj apiterapije i apiturizma

Podjelom potvrda o sudjelovanju polaznicima tečaja završila je edukacija još jedne generacije apiterapeuta. Tečaj se održao u suradnji Pčelarske udruge iz Labina i Hrvatskoga apiterapijskoga društva, a prvi put mjesto održavanja tečaja nije bio Zagreb (kao prijašnjih godina), nego Labin jer se ondje sakupio velik broj zainteresiranih polaznika.

Četverogodišnja suradnja pčelara Labinštine i Hrvatskoga apiterapijskoga društva rezultirala je znatnim interesom pčelara koji su prepoznali vrijednost razvoja apiturizma kao inovativnoga dijela turističke ponude te su se poželjeli educirati i time obogatiti apiturističku ponudu svoga kraja, a svojim pčelinjim proizvodima dodati vrijednost.

U sklopu Sajmova zdravog življenja i pčelarskog sajma APIter, održanima na Zagrebačkom velesajmu u prosincu 2019. godine, održan je i okrugli stol na temu apiturizma u Hrvatskoj. Gosti su bili Vesna Rajković, načelnica Sektora za posebne oblike turizma Ministarstva poljoprivrede, Siniša Kesić, dogradonačelnik Grada Novske, Josipa Kujundžić, fizioterapeutkinja i vlasnica prvoga registriranog obraća za apiterapiju u Novskoj, potom Mira Špoljarić, direktorica Turističkog ureda „Plitvičke doline“, Brigit Čubrić, vlasnica OPG-a za apiinhalacije, apiterapiju i apiturizam iz Rakovice, Darko Martinović, predsjednik Pčelarske udruge iz Labina, te Monika Crnjac, apiterapeutkinja iz Koprivnice. Tom je prilikom nagrađena važnost apiturizma kao inovativnog oblika turističke ponude, izlazak pčelara iz klasičnog oblika poljoprivredne proizvodnje i ulazak u novi oblik agroturizma, koji se u svijetu već smatra turizmom budućnosti jer ljudi iz velikih gradova teže povratku prirodi i upoznavanju s nastankom prehrabrenih proizvoda i s upotrebom ljekovitog bilja, odnosno općenito upoznavanju sa seoskim životom. Apiturizam je iznimno razvijen u Sloveniji, Albanija u svojoj



OKRUGLI STOL O APITURIZMU

UNUTRAŠNOST APIKOMORE U NOVSKOJ



turističkoj ponudi ima obilazak apiruta, a i u Srbiji i Bosni i Hercegovini pojavljuju se i apiinhalacijske kućice. Jedino u Hrvatskoj, zbog nedovoljne organiziranosti, kaskamo za regijom, iako realno ne bismo trebali imati nikakav razlog za to.

Vrijednost ovog tečaja prepoznata je i unutar Nacionalnoga pčelarskog programa, te se njegovo pohapanje sufinancira u znathnom iznosu.

Danas je u našemu okruženju (regiji) razvijen i apiturizam, jedna mlada grana agroturizma gdje se u sklopu turističke ponude pčelarskoga domaćinstva nude i razni dodatni sadržaji kao što je pogled na pčele u staklenim košnicama (apisarijima), udisanje zraka iz košnice u sobi za apiterapiju, masaža medom, apikozmetika, degustacija pčelinjih proizvoda, razne edukacije o pčelama i pčelinjim proizvodima, stručne edukacije za pčelare, upoznavanje s vrtovinama medenosnog, ljekovitog, začinskog i aromatičnog bilja, razne tematske radionice i drugo.

Izgradnjom kućice za inhalaciju zrakom iz košnica svakako se postaje prepoznatljiv i atraktivni sudiоник u sklopu agroturističke ponude pojedinog područja, što je danas posebno važno pojedincu koji teži tomu da se izdvoji iz mase i postane originalan s ciljem što boljeg plasmana svojih proizvoda i usluga. Također se mogu izgraditi i razne kušaonice meda, wellness-centri i slično. S obzirom na velik broj zainteresiranih i educiranih polaznika, može se očekivati da ćemo u Istri već početkom iduće godine imati medene staze apiterapije i apiturizma.

Za vrijeme trajanja tečaja predstavnici Hrvatskoga apiterapijskoga društva i gospodin Darko Martinović, predsjednik labinske Pčelarske udruge, primljeni su dvaput i kod gradonačelnika Labina gospodina Glavičića, koji je podržao rad labinskih pčelara naglasivši: „S obzirom na to da je Istra ‘najturističkija’ županija u Hrvatskoj, vjerujem da će naši pčelari u budućnosti uvrstiti apiturizam u novu turističku ponudu. Labin je ponosan na svoje pčelare i na njihove uspjehe, dići se i prvim gradskim pčelinjakom, koji je otvoren prošle jeseni, te dajemo bezrezervnu podršku dalnjem razvoju pčelarstva i svih oblika turizma koji proizlaze iz toga“.

Gordana Hegić



IN MEMORIAM - Alojz Sinčić (1934. - 2020.)

Dana 26. travnja 2020. godine primili smo tužnu vijest da nas je nakon duge i teške bolesti napustio dragi kolega i prijatelj Alojz Sinčić, po struci stolarski majstor, a u duši pčelar i pjesnik.

Rođen 26. srpnja 1934. godine u mjestu Škropeti blizu Pazina, od rane je mladosti živio i radio u Novigradu. Pčelarstvom se ozbiljnije počeo baviti 1969. godine. Osamdesetih godina prošloga stoljeća bio je član Pčelarskoga društva „Bagrem“ iz Buja, a potom Pčelarske udruge „Lipa“ iz Pazina. Kao jedan od osnivača Udruge pčelara Bujštine, usprkos poznim godinama, bio je aktivan sve dok ga je zdravlje služilo, pa ga mnogi pamte kao zanimljivoga govornika i dobronamjernoga savjetnika, ali i izlagača i vodiča polaznika dječjih vrtića na manifestaciji Dani meda u Pazinu.

Alojz je bio aktivan i u drugim područjima javnoga života pa je, između ostaloga, od 1991. do 1997. godine bio i predsjednik Ogranka Matice hrvatske u Umagu. Rado je recitirao svoje stihove na pčelarskim domnjencima, na proslavama blagdana svetoga Ambrozija i sličnim prigodama. Najčešće bi recitirao pjesmu „Stari hrast“ (objavljenu 2012. godine u istoimenoj zbirci u izdanju Matice hrvatske). Pjesma o starom hrastu toliko je iskrena i neposredna da je već u vrijeme svoga nastanka postala svevremena pa je stoga i uglazbljena, a zbor „Jeka Primorja“ iz Rijeke svojedobno ju je izvodio čak i u Londonu i Madridu. Detaljnija reportaža o njegovu životu i radu objavljena je u „Hrvatskoj pčeli“ iz prosinca 2015. godine, u rubrici „Veterani pčelarstva“.

Vječna mu slava i hvala!

Udruga pčelara Bujštine



IN MEMORIAM - Miro Pletković (1978. – 2020.)

Iznenadnom smrću, u 42. godini života, napustio nas je dragi i voljeni Miro Pletković. Neizmjerno je volio svoju obitelj, a na drugome mu je mjestu bila ljubav prema pčelama. Plod ljubavi prema pčelama predstavlja i niz priznanja koje je osvojio za kvalitetu svoga meda. Miro će biti upamćen kao dobar čovjek i dobar pčelar, aktivni član naše udruge. Bio je vrijedan i uvijek spremjan pomoći drugima. Živio je uzorno i dostojanstveno. Veselilo ga je druženje s pčelarima i razmjena znanja i iskustva u pčelarstvu.

Živjet će uspomena na našega kolegu zbog svega dobrog što je darovao nama, svojim kolegama pčelarima.

Hvala ti, dragi Miro, za sve dobro što si učinio i neka ti je laka hrvatska zemlja.

Udruga pčelara „Čikola“, Ružić

Članovi Hrvatskog pčelarskog saveza plaćaju članarinu preko pčelarskih udruga u iznosu od 225,00 kuna, u što je uključeno i dobivanje časopisa. Preplata samo za časopis Hrvatska pčela iznosi 270,00 kuna, a za inozemstvo 39,00 EURA. Cijena pojedinog broja za Hrvatsku iznosi 30,00 kuna. Casopis izlazi u 11 brojeva, u nakladi od 6 700 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 pretplatnik 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.



Udruga uzgajivača selekcioniranih matica pčela Hrvatske

ZAGREB, Selska cesta 114A - OIB: 68560490975 - IBAN: HR63 2484 0081 1006 8896 4

Registrirani uzgajivači matica pčela u 2020. godini

Red. br.	Redni broj u registru	Prezime	Ime	Mjesto	Telefon	Mobitel
1	1	Korać	Smiljan	Varaždin	042 212 894	091 563 8878
2	4	Dominić	Nenad	Dubrovčan	049 556 132	098 889 347
3	8	Legat	Ivan	Karlovac	047 611 084	098 9823 834
4	9	Jureša	Dragutin	Krapinske Toplice	049 232 956	098 880 445
5	16	Jaćimović	Milan	Metković	020 682 358	098 942 3486
6	24	Pajnić	Zvonimir	Bilje	031 353 948	098 809 822
7	27	Crnković	Zdenko	Zagreb	01 625 01 79	091 625 01 79
8	30	Kovačić	Branka	Darda	031 741 737	098 9503 137
9	31	Pavlović	Marija	Sisak	044 741 694	098 803 565
10	32	Grgurić	Ivica	V.Svinjičko	044 715 113	098 1777 135
11	33	Kobra	Miroslav	Grubišno Polje	043 485 214	098 9335 200
12	37	Marković	Zlatko	Osijek	031 304 102	091 5210 497
13	38	Viljevac	Ivica	Dervišaga	034 249 330	098 178 33 46
14	39	Pemper	Zlatko	Levinovac	033 777 153	091 7629 921
15	40	Agelić	Nikola	Vrbanja	032 863 291	098 186 7504
16	41	Gaković	Milorad	Vukovar	032 430 004	098 9628 636
17	42	Grbić	Predrag	Vukovar	032 444 283	099 411 7703
18	46	Smičić	Stjepan	Kumrovec	049 553 263	098 1850 770
19	47	Obad	Vlado	Bjelovar	043 246 974	098 811 194
20	48	Križ	Marko	Zagreb		098 9858 454
21	50	Kovačić	Marin	Darda		098 868 724
22	51	Pratnemer	Nikola	Bjelovar	043 235 238	092 268 8442
23	52	Vostrel	Damir	Grubišno Polje	043 486 125	098 9736 274
24	54	Antolčić	Miroslav	Velika Gorica		091 1632 775
25	56	Filko	Miroslav	Dubrava Vrbovečka		099 2928 988
26	57	Korzo	Andđelo	Hrvatska Kostajnica	044 851 458	098 458 387
27	58	Lenac	Matija	Hrvatska Kostajnica	044 851 587	095 9042 240
28	59	Cvetičanin	Juraj	Greda		098 174 2035
29	60	Bunčić	Vesna	Gospic		091 5277 666
30	61	Herclik	Dalibor	Grubišno Polje	043 448 190	098 660 281
31	64	Ivić	Stjepan	Tenja		095 910 6009
32	66	Mladinić	Tonči	Kućine		091 514 3920
33	67	Miletć	Branko	Duga Resa		091 101 2020
34	68	Zorić	Alen	Gospic		091 212 3014
35	69	Saleta	Vinko	Lipik	034 474 268	091 421 1006
36	70	Elvedi	Zlatko	Zadar		098 461 760
37	71	Pemper	Anica	Virovitica		095 530 9128
38	72	Hruškar	Darko	Belec	049 460 202	099 515 9360
39	73	Pavlinić-Ciglenečki	Dragica	Tuhelj		098 9072 492
40	74	Veltruski	Mira	Daruvar	043 334 334	099 506 4644
41	75	Lončar	Saša	Slavonski Brod		095 197 6321
42	77	Ivančević	Radmilo	Korenica		099 205 2323
43	78	Frković	Marko	Gospic		098 823 509
44	79	Žlepalo	Mario	Krapina		099 502 6331
45	80	Duš	Stjepan	Krapina		098 184 1429
46	81	Špančić	Dražen	Dvor	044 871 469	099 512 5025
47	82	Durđević	Predrag	Petrinja		091 585 3717
48	84	Dješka	Dario	Osijek		099 216 9625
49	85	Gegić	Spasoje	Vera		098 718 643
50	86	Momčilović	Predrag	Suhopolje		098 976 7517
51	87	Klaić	Darko	Zagreb		098 325 378

HRVATSKI PČELARSKI SAVEZ



Med hrvatskih pčelinjaka



MED
HRVATSKOG
PODRIJETLA
U NACIONALNOJ
STAKLENICI