

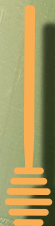
ISSN 2560-3582

ČASOPIS ZA
PČELARSTVO

SRPSKI PČELAR

GODINA CXXVI, BROJ 10, OKTOBAR 2023.

НАШ
МЕД



www.spos.info



APISLAVIJA



APIMONDIJA



BALKANSKA
PČELARSKA
FEDERACIJA

**Fotografija na
naslovnoj strani:**
Mogu i dve zime da prezime
Foto: Zoran Krstić,
Vlasotince

Časopis za pčelarstvo **SRPSKI PČELAR**

Savez pčelarskih organizacija Srbije

Ul. Dr Agostina Neta br. 30 A, 11070 Novi Beograd

011/61-28-071, 060/444-01-21, 060/444-01-24

spos.rs@gmail.com, www.spos.info

The Magazine of Serbian Beekeeping **SERBIAN BEEKEEPER**

The Serbian Federation of Beekeeping Organizations

11070 New Belgrade, 30 A Agostina Neta St.

Predsednik SPOS-a

Dr med. Rodoljub Živadinović

Ul. Dr Stojana Janjićevića br. 12, 18210 Žitkovac

018/846-734, 060/444-01-01

apikult@gmail.com

www.spos.info/subpages/autorske_stranice/autorske_

stranice.php?id=4

Glavni i odgovorni urednik

Vlastimir Spasić

Ul. Ljubomira Nikolića br. 15, 18000 Niš

060/444-01-10, srpskipcelar@orion.rs

Izdavački savet

Prof. dr Jovan Kulinčević (Beograd), predsednik

Prof. dr Zoran Stanimirović (Beograd)

Dr Ivan Pihler (Novi sad)

Dr Jevrosima Stevanović (Beograd)

Prof. dr Svetomir Stamenković (Čačak)

Dipl. inž. Siniša Ilinčić (Zrenjanin)

Redakcija

Članovi redakcije iz Srbije

Janoš Balint (Zrenjanin)

Aleksandar Bikar (Sremski Karlovci)

Radomir Bogdanović (Leposavić)

Ranko Vučković (Knjaževac)

Branislav Zečević (Novi Beograd)

Dr Goran Jevtić (Kruševac)

Milan Jovanović (Trstenik)

Vladimir Kovačević (Kikinda)

Aleksandar Lazović (Kraljevo)

Mr sc. Ratko Pavlović (Beograd)

Miodrag Petrović (Kragujevac)

Dr Georgije Popović (Beograd)

Radujica Popović (Nova Varoš)

Dr Biljana Stamenković (Beograd)

Milijan Trifunović (Gornji Milanovac)

Mirsad Hodžić (Prijepolje)

Članovi redakcije iz inostranstva

Vladimir Auguštin (Metlika, Slovenija)

Borislav Brnjada (Bar, Crna Gora)

Ferid Velagić (Tuzla, Bosna i Hercegovina)

Amir Demirović (Sanski most, Bosna i Herceg.)

Josip Križ (Zagreb, Hrvatska)

Mr Goran Mirjanić (Gradiška, Bosna i Herceg.)

Aleksandar Mihajlovski (Skopje, Makedonija)

Franc Prezelj (Kamnik, Slovenija)

Dr Zlatko Puškadija (Osijek, Hrvatska)

Dr Violeta Santrač (Banja Luka, RS)

Dr vet. med. Zlatko Tomljanović (Zagreb, Hrvatska)

Dr Aleksandar Uzunov (Skopje, Makedonija)

Milorad Čeko (Banja Luka, RS)

Dr vet. med. Irena Džimrevska (Skopje, Makedonija)

Franc Šivic (Ljubljana, Slovenija)

SRPSKI PČELAR IZLAZI JEDNOM MESEČNO

***Ko ne zna, neka uči čitajući Srpski pčelar.
Ko zna, neka uživa u obnavljanju gradiva.
Ko zna bolje, neka to i napiše.***

Članstvo u SPOS-u

Članstvo u SPOS-u je dobrovoljno i ostvaruje se preko društava ili udruženja pčelara. Članarina u 2023. godini je 4.500 dinara i uključuje dobijanje 12 brojeva časopisa „Srpski pčelar“. Pretplata na časopis u Srbiji je 4.400 dinara, pretplata za Evropu je 70 evra. Detaljnije na internet stranici SPOS-a www.spos.info/clanarina-spos-a-i-pretplata-na-casopis-srpski-pcelar-u-2023.

Račun SPOS-a: 200-2361360102033-24

Saradnja sa časopisom

Rukopisi i fotografije, veliki oglasi (reklame) i mali oglasi primaju se do petog u mesecu i autorima se ne vraćaju. Redakcija za država pravo redigovanja tekstova. Za sadržaj tekstova odgovaraju autori, a za sadržaj oglasa oglašivači. Mediji koji preuzimaju radove iz časopisa Srpski pčelar, dužni su da navedu izvor.

Istorija časopisa

Prvi ilustrovani časopis za pčelare štampan je 1883. godine u Beogradu pod imenom „Pčela“. Potom „Srpski pčelar“, 1. oktobra 1896. u Sremskim Karlovcima. Od 1899. izdaje ga Srpska pčelarska zajednica u Rumi. „Pčelar“, organ Srpskog pčelarskog društva, izlazi od 1. januara 1898. u Beogradu. U januaru 1934. spojili su se „Pčelar“ i „Srpski pčelar“ i od tada je izlazio kao „Pčelar“, a od 2016. godine menja ime u „Srpski pčelar“. Ukazom predsednika SFRJ „Pčelar“ je 1973. godine odlikovan Ordenom zasluga za narod sa srebrnim zvezdicama za izvanredne zasluge, popularisanje i unapređenje pčelarstva, a Kulturno-prosvetna zajednica Srbije dodelila mu je 1984. Vukovu nagradu za doprinos kulturi.

Tiraž: 10 000. Štampa: Kolor pres – Lapovo, tel. 034/853-715, 853-560, office@kolorpres.com

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije, Beograd
638.1(497.11)

SRPSKI PČELAR : časopis za pčelarstvo = Serbian Beekeeper : the Magazine of Serbian Beekeeping / glavni i odgovorni urednik Vlastimir Spasić. - [Lat. izd.]. - God. 120, br. 1 (jan. 2017) - . - Beograd : Savez pčelarskih organizacija Srbije, 2017- (Lapovo : Kolor pres). - 23 cm

Mesečno. - Delimično je nastavak: Пчелар = ISSN 0350-431X
ISSN 2560-3582 = Srpski pčelar (Beograd. Latinično izd.)
COBISS.SR-ID 229666060

KONTAKTI STRUČNIH SLUŽBI I ORGANA SPOS-a

Najpreporučljiviji vid komunikacije sa stručnom službom SPOS-a je mejl, radi preglednosti Vaših pitanja i naših odgovora
(detaljnije www.spos.info/nacin-kontaktiranja-strucne-sluzbe-spos-a)

Svakog radnog dana od 9 do 12 sati, osim u vreme slanja časopisa kada se stručna služba ne javlja na pozive: 011/6128-071

Tehnički sekretar
Opšte informacije, časopis Srpski pčelar (nedostajući brojevi, pitanja, predlozi itd.), mali oglasi, ID kartice:
060/444-08-08; 060/444-021
spos.rs@gmail.com

Provera uplata, ekonomska pitanja:
sposbg@sezampro.rs
060/444-0124 (9 -12 sati)

Besplatnu pravnu pomoć članovi SPOS-a mogu dobiti putem aplikacije klikom na www.spos.info/pravne-informacije i na telefon pravnika SPOS-a, Nenada Portića (060/444-0707 i 060/444-0-121)

Predsednik Odbora SPOS-a za zaštitu pčela:
Miloš Bogdanović
bogdanovicmilos87@gmail.com
060/444-0183

Šef Operativnog tima SPOS-a za suzbijanje krađa pčela:
Radivoje Stojanović
operativni.tim@gmail.com
060/344-0192

SADRŽAJ

.....	
PETNAESTI DRŽAVNI PČELARSKI SAJAM – PROGRAM	580
.....	
Dejan Čojbašić OD SJAJA DO OČAJA I NAZAD	582
.....	
Nebojša Ponjavić DA LI USPEŠNO PRIMENJUJEMO STEČENA ZNANJA	586
.....	
Vlastimir Spasić NA PČELINJAKU PROFESIONALNOG PČELARA	591
.....	
Rodoljub Živadinović NAJVAŽNIJI FAKTORI SNAGE DRUŠTVA	596
.....	
Savo Tadić VAROA NE SME DA NAS IZNENADI	604
.....	
Miodrag Petrović DRUGAČIJI POGLED VLAGA – VAŽAN USLOV PREZIMLJAVANJA	607
.....	
Milan Jovanović ZAŠTO SU VITELOGENIN I MASNO TKIVO VEOMA VAŽNO ŠTIVO (PRVI DEO)	614
.....	
IZ SVETA PČELARSTVA	619
.....	
REVOLUCIJA U BORBI PROTIV FALSIFIKATA	622
.....	
VIŠI KVALITET MEDA IZ STANDARDA KVALITETA „DOBRA PČELARSKA PRAKSA“	624
.....	
IZVEŠTAJ O RADU SPOS-a	628
.....	
POVODI	633
.....	

Vrhunski stručni program priređen je za jubilarni XV Državni pčelarski sajam naredne godine.

U hali 2 Beogradskog sajma 10. i 11. februara 2024. godine održaće se XV Državni pčelarski sajam sa međunarodnim učešćem u organizaciji SPOS-a. Ulaz za građane potrošače pčelinjih proizvoda je i dalje besplatan, kao i ulaz za članove SPOS-a (obavezno poneti ID karticu SPOS-a koja je besplatna ulaznica, ali morate biti član za 2024. godinu kako bi vam ID kartica bila aktivna), a ulaz za pčelare koji nisu u SPOS-u je 450 dinara za jedan ulazak.

Sve o parkiranju možete pročitati na linku: www.spos.info/promene-po-pitanju-parkin-ga-na-sajmu

PETNAESTI DRŽAVNI PČELARSKI SAJAM

SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM

Hala 2 Beogradskog sajma

10-11. februar 2024. godine

Radno vreme: 9.00–18.00 (subota), 9.00–16.00 (nedelja)

Subota, 10. februar 2024.

10.00-10.30 Otvaranje sajma, da sajam otvori pozvana je ministarka poljoprivrede **dipl. ekon. Jelena Tanasković**

10.30-14.45 STRUČNA PREDAVANJA:

Predavač: **Prof. dr ROBERT PAKSTON (ROBERT PAXTON)**, šef grupe za opštu zoologiju u Institutu za biologiju Univerziteta Martin-Luter u Hale-Vitenbergu, Nemačka.



Vodeći je svetski stručnjak za uticaj virusa na pčele i autor brojnih naučnih radova iz ove oblasti. Diplomirao je biologiju 1980. godine na Univerzitetu u Saseksu, Velika Britanija. Doktorirao je evolucionu ekologiju 1985. godine. Postdoktorske studije iz oblasti apidologije je završio na Univerzitetu u Kardifu, Velika Britanija, gde je istraživao pčele i oprašivanje. Profesionalno se usavršavao na Upsala Univerzitetu u Švedskoj, gde je istraživao genetiku populacije pčela, zatim na Autonomnom univerzitetu Jukatan u Meksiku, Univerzitetu u Tibingenu, Nemačka, kao i Kraljičinom Univerzitetu u Belfastu. Njegove glavne istraživačke oblasti su: društvena evolucija, odnosi domaćin-parazit, oprašivanje i očuvanje genetike sa fokusom na pčele. Njegova najnovija istraživanja bave se uticajem patogena na zdravlje medonosnih pčela i vrsta divljih pčela.

Predavanje 1: VIRUSI PČELA: NJIHOV UTICAJ NA PČELE I PČELARSKU PROIZVODNJU I NAČIN BORBE PROTIV NJIH

Predavanje 2: NOZEMOZA PČELA: JOŠ UVEK ZNAČAJAN PARAZIT PČELA, NJENE KARAKTERISTIKE DANAS, UTICAJ NA PČELE I PČELARSKU PROIZVODNJU I NAČIN BORBE PROTIV NJE

Prevodilac: prof. dr Jevrosima Stevanović, FVM

14.45-16.00 STRUČNO PREDAVANJE:



Predavač: **doc. dr. UROŠ GLAVINIĆ**, Katedra za biologiju Fakulteta veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Srbija

Diplomirao je na Fakultetu veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu 2013. godine, a doktorirao na istom 2019. godine. Trenutno je na postdoktorskom usavršavanju iz oblasti pčelarstva u Istraživačkoj grupi za zdravlje pčela na Western College of Veterinary Medicine, Univerziteta u Saskacevanu, Saskatun, Saskacevan, Kanada. Stručno se usavršavao i na Institutu za parazitologiju Veterinarskog fakulteta Univerziteta u Cirihu, Švajcarska (2017-2018), kao i na Fakultetu veterinarske medicine Univerziteta u Bolonji, Italija (2016). Naučnoistraživački rad od početka svoje istraživačke karijere obavlja u istraživačkom timu prof. dr Zorana Stanimirovića. Do danas je publikovao preko 100 naučnih radova od čega 37 u međunarodnim časopisima sa SCI liste. Učestvovao je u izvođenju 3 nacionalna, 6 internacionalnih i 23 inovaciona projekta.

Predavanje: AMERIČKA KUGA: TRENUTNI ASPEKTI KOJE DONOSI SRPSKOM PČELARSTVU, SA MOGUĆIM MERAMA KOJE SAVESNI PČELARI MOGU DA PREDUZMU NA ZAUSTAVLJANJU NJENOG ŠIRENJA

Nedelja, 12. februar 2023.

PREDSTAVLJANJE INOVACIJA

11.00-12.30 **Predstavljanje svih prijavljenih inovacija u sali za predavanja – takmičarski deo**

(Glavni kriterijumi za ocenjivanje inovacija biće: 1. Jednostavnost primene u praksi; 2. Unapređenje ekonomičnosti pčelarenja inovacijom).

Sve prijave slati na mejl predsednika Komisije za ocenjivanje inovacija, Dejana Miloševića iz Požarevca (pcelar.milosevic@gmail.com), ili poštom na njegovu adresu: selo Drmno, 12208 Kostolac, najkasnije do 31. decembra 2023. godine. Kontakt telefon: 063/221-501. Prijava inovacije treba da sadrži kratak tehnički opis, fotografije ili video snimak. Sve inovacije doneti na sajam najkasnije u nedelju 11. februara 2024. godine do 9 sati.

Inovacije koje se prijavljuju za takmičarski deo, mogu se izlagati na Sajmu bez nadoknade (isključivo bez prodaje), ali sa prethodnom prijavom na mejl spos.rs@gmail.com, radi određivanja mesta izlaganja (inovatori sami obezbeđuju štand ne veći od jednog kvadratnog metra, ili izlažu bez štanda na istoj površini). Svi izlagači se brinu o svojim eksponatima od otvaranja do zatvaranja sajma.

PROGLAŠENJE NAJBOLJIH INOVACIJA

13.00-13.30 **Dodela pehara SPOS-a pobednicima takmičenja (za prvo, drugo i treće mesto)**
Najbolji inovator dobija i besplatni štand na Pčelarskom sajmu u Celju u Sloveniji 2024. godine.

**NE ZABORAVITE SVOJU IDENTIFIKACIONU KARTICU SPOS-a,
JER SA NJOM NA XV DRŽAVNI PČELARSKI SAJAM ULAZITE BESPLATNO
(ZA OSTALE JE ULAZNICA 450 DINARA PO JEDNOM ULASKU U HALU)!**

Sve o uslovima izlaganja na Sajmu pročitajte
www.spos.info/jubilarni-xv-drzavni-pcelarski-sajam-stare-cene-za-rane-uplate
i u „Srpskom pčelaru“ za jul 2023. str. 389-392.



Dejan Čojbašić

Anilje

065/890-0080

cojbad@gmail.com

OD SJAJA DO OČAJA I NAZAD

Pamtiće se ova 2023. godina po neizvesnosti i velikim preokretima. Nijedna paša nije čekala nas, morali smo mi da čekamo nju. Bilo je mnogo posla, ali se na kraju sve isplatilo

Kad zima liči na leto, proleće na jesen

Nova godina, početak januara, Božić, period godine kada se sve beli od snega i kada temperature redovno budu ispod ili oko nule. Tako je makar bilo do prošle godine u ovim krajevima, u jugozapadnoj Srbiji. Nažalost, zima za nama je više ličila na jesen, a i jesen je bila veoma suva i bez padavina. Takvi vremenski uslovi ne odgovaraju ni vegetaciji, posebno ne voću, a na našu žalost ni pčelama. Umesto da formiraju jako zimsko klube, pčele su bile u nekom rastresitom klubetu, i što je bilo najgore, izletale su

iz košnica, pa su čak i polen donosile. Složićemo se svi da su u zimskim mesecima poželjni jedan do dva lepa dana da pčele iskoriste za pročišni izlet, ali ne 20 dana, kao što je to bio slučaj prošle jeseni i zime.

Sve gore navedeno je dovelo do toga da većina zajednica verovatno nije ni prekidalala leglo tokom zime. Kada nema prekida legla, tretman oksalnom kiselinom nema veliku efikasnost, što dalje znači da u novu pčelarsku sezonu zajednice ulaze sa većim brojem varoa. Drugi problem koji se desio jeste veća potrošnja hrane nego što bi to trebalo da bude. Pčelari koji nisu obez-

bedili dovoljnu količinu hrane za zimovanje već tada su bili u problemu.

Lično, u svom pčelinjaku sam imao veoma dobro zimovanje zajednica. I pored velikih zimskih zaliha hrane koje ostavljam svojim zajednicama, nisam sedeo skrštenih ruku, počeo sam sa zimskom prihranom pčela već sredinom januara. Ne koristim pogače, već zajednice prihranjujem medno šećernim sirupom, koji sipam u plastične flašice od po pola litre. Flašica je probušena sa dve rupe 2 mm, i kada se položi na sato-noše, vakuum ne dozvoljava prosipanje sirupa, već pčele povlače sirup koliko im treba. Svako društvo dobije po dve takve flašice sirupa na svakih 15 dana. Cilj ove prihrane nije da se matica stimuliše na veće zaleganje, već da se postojeće kvalitetne zalihe hrane sačuvaju za proleće, tj. mart i

april. Napominjem da su istog trenutka kada krene prihrana zajednice ograničene na broj ramova koliko u tom trenutku zaposedaju pčelama.

Bagremu se ne piše dobro

Na veću potrošnju hrane sam mogao da reagujem, ali na ranu vegetaciju nisam mogao da utičem. Toplo vreme u januaru, februaru i martu pokrenulo je biljke, pa smo ove godine imali veoma rano cvetanje leske, ive, vrbe, mrtve koprive i džanarike. Pčele su se veoma dobro razvijale, vreme je bilo toplo, lepo i polena je bilo u izobilju.

Bio je evidentan napredak pčelinjih zajednica. A onda, dolazi početak aprila, period godine kada na mom području počinje da cveta prvo voće – šljiva, a onda totalni preokret. Dolazi nam prvo jače zahlađenje sa obilnim snegom. To je ono čega se mi pčelari, a i voćari najviše plašimo. Umesto da se polja bele od procvetalog voća, polja i voćnjaci su bili prekriveni sa 20 cm snega.

Do prvog zahlađenja bagrem je bio veoma napredan. Za početak cvetanja bagrema bio je prognoziran 25. april, ali posle dva-tri niza snega, vetrova, kiše i mrazeva tokom aprila svima je bilo jasno da se bagremu ne piše dobro i da niko sa sigurnošću nije mogao da proceni kada će prvi bagrem procvetati i da li će uopšte cvetati. Voćna paša je na mom terenu načisto izostala, odnosno nije ni bilo uslova da se ostvari. Tek poneki dan po dva-tri sata. Prvi

put da nije bilo voćnog meda u medištima.

Pčelinje zajednice su bile na vrhuncu snage, zalihe hrane su bile dobre zahvaljujući redovnoj prihrani tokom zime i proleća. Nimalo lak posao hraniti pčele po kiši pa i snegu, u kabanici i čizmama, i to sve kada je voće u cvetu, a vremenska prognoza sve gora i gora, nikad kraja već dosadnoj kiši i hladnom vremenu.

U maju sve po starom, kiša, poplave...

U maju sve po starom. Kiša, kiša, malo sunca, pa opet kiša. Bagrema ima na nekim lokacijama, nije to bilo idealno, ali ga ima dovoljno, samo ako dozvoli vreme. Nekom čudom, bilo je lokacija gde je bagrem preživeo. Zahvaljujući redovnoj prihrani, zajednice su bile spremne za bagrem i čekalo se samo nekoliko sunčanih dana. Prvih sedam dana vreme nije obećavalo, čak sam mislio da ću morati da idem kod pčela da ih hranim da ne uginu od gladi. Na sreću pčelara, dolazi nam u trećoj dekadi maja nekoliko lepих dana i tada dolaze do izražaja jaka društva, koja su imala hrane u plodištu, nisu gladovala i pravi izbor lokacije. Ko je ispunio ova tri uslova, mogao je očekivati bagremov med ove godine (sl. 1). Ovo je još jedan dokaz da

moramo biti spremni uvek, bez obzira na vremenske uslove. Sredinom maja mislio sam da ću hraniti pčele, a već posle deset dana sam imao sasvim dobre količine bagremovog meda u medištima.

Prvog dana na drugom bagremu krenulo je fantastično. Bagrem je lepo ucvetao, dobio je dosta vlage, „mirisalo“ je na rekordno medenje, ali već krajem prvog dana je počela kiša, koja je kasnije padala svakog dana. Nije bilo dana da ne pada u podne, pa kasnije opet po nekoliko puta i to su bili obilni kratkotrajni pljuskovi. Sve u sve-



Sl. 1

mu, na kraju bagremove paše ko je imao dobre pčele i sreće, imao je bagrema za vrcanje. U razgovoru sa kolegama pčelarima po završetku bagremove paše su nastali veliki problemi kod nekih pčelara. Bilo je izlivanja bujičnih potoka, potapanja košnica, nemogućnost selidbe zbog veoma velike vode na terenu. Posebno su imali problem pčelari koji pčelare kontejnerom, prosto je bilo nemoguće preseliti pčele a da se vozila ne zaglave. Mnogi nisu mogli ni da presele košnice na drugi bagrem, livadu, pa čak je bio neizvestan i suncokret.

Neka luda godina

Dolazi nam jun, nada za neko lepše vreme i selidbu na livadsku pašu. Iskreno, očekivao sam veoma dobro medenje na livadskoj paši, livade dobro nakisle, još nije krenulo cvetanje, pčele u dobrom stanju, samo se čekalo lepo vreme. Ali, dosadne kiše su se nastavile i u junu. Vremena za livadu sve manje, suncokret sve bliži, već sam odlučio da odustanem od livadske paše i da pčele odselim na suncokret. Međutim, neka luda godina, sve se menja veoma brzo. Odjednom, oko 15. juna se crtaju vrlo lepi meteogrami, sa dosta sunca i visokim temperaturama. Čekam još dva dana i potvrdu lepog vremena. Kada sam bio siguran da dolazi lepo vreme, istog dana po prestanku kiše spremam košnice za selidbu i odvozim na livadsku pašu. Prvobitan plan je bio da pčele ostanu na livadskoj paši do početka cvetanja sun-

cokreta. Pošto vagu nisam imao na livadskoj paši, a već sam dobio informaciju od drugih pčelara da livada lepo medi, posle desetak dana sam odlučio da obidem pčele i da procenim na licu mesta da li da selim na suncokretovu pašu. Po dolasku u pčelinjak i nakon pregleda nekoliko košnica, dileme više nije bilo, pčele ostaju na livadskoj paši. Do kraja livadske paše sve košnice su bile pune, ja nisam bio nespripreman, više nisam imao nijedan prazan nastavak. Bilo je novih nastavaka u magacinu, ali nisam imao pripremljene ramove, bila je procena da neće trebati kako je godina počela. Još jedna potvrda da moramo biti spremni kao da će naredna paša biti rekordna.



Sl. 2

Na suncokretovu pašu sam odvezao pomoćna društva i nukleuse koji su učestvovali u uzgoju matica (sl. 2). Pored njih, na pašu suncokreta redovno selim novoformirane rojeve.

Na jugu Banata je krenulo odlično, ali to je moralo da košta, bilo je trovanja. Stradale su izletnice, tako da su do kraja paše pčele morale da se oporavljaju i da su jedva sakupile nešto malo meda. Na kraju je ostala dobra zimnica i nešto malo meda za vrcanje. Ipak, s obzirom na to da društva nisu bila namenjena za medobranje, opet sam zadovoljan.



Sl. 3

Kako sam čuo od kolega, mnogo bolja situacija na paši suncokreta je bila severnije. Bilo je kolega koji nisu imali sreće zbog neвременa, bilo je prevrnutih košnica, poskidanih krovova. Kao i cela godina, bilo je svega, od sjaja do očaja i nazad.

Avugust je mesec kada imam najviše posla u pčelinjaku. Med je izvrcan i kada se sve sumira, ovo je za mene bila dobra sezona. Borba protiv varoe je u toku, vrše se dopune zaliha za zimu. Prethodnih godina u ovo vreme je bilo dovoljno jedno sredstvo da se pčele otarase varoe, ali ne i ove godine. Dok pišem ovaj tekst, početkom septembra, po završetku prvog tretmana odradio sam test šećerom u prahu u nekoliko košnica. Bio sam iznenađen kada sam video rezultate, očekivao sam maksimalno do tri

varoe po društvu, a test je pokazao na nekim društvima i do 80 varoa. Morao sam odmah da reagujem drugim sredstvom za suzbijanje varoe. Posle 24 časa, u nekim zajednicama je opalo i do 500 varoa. Prvo sredstvo je obaralo varou, ali

očigledno nedovoljno. Moje lično mišljenje je da je ove godine veoma velika invazija varoe.

Pamtiće se ova 2023. godina kao jedna od najlošijih godina. Malo je pčelara koji su zadovoljni. Lično, kada sagledam celu godinu, mogu reći da je za mene ovo bila jedna dobra godina. Imao sam lepo medobranje na dve paše. Oplodnja matica je bila iznenađujuće dobra (sl. 3). Bilo je dosta posla, ali se na kraju sve isplatilo. Opet ponavljam, moramo dočekati bilo koju pašu spremni, jer nijedna pčelinja paša nas neće čekati. Ponekad i nekoliko lepih dana mogu totalno da preokrenu situaciju u našu korist.

Od istog autora u „Srpskom pčelaru“: „Pčelario sam u Nemačkoj“, 12/2021; „Originalna tehnika pčelarenja sa konkretnim ciljem“, 11/2022 – napomena urednika.

Na severu Vojvodine nije bilo sreće sa vremenom (foto: Savo Tadić)





*Rezultat visoke mobilnosti –
puni nastavci sa bigremovim medom*

Prof. Nebojša Ponjavić,
predsednik Društva pčelara „Grza“,
Paraćin
064/173-9595
nexi@ptt.rs

DA LI USPEŠNO PRIMENJUJEMO STEČENA ZNANJA

Iz godine u godinu, sve je veća neizvesnost što se tiče prinosa meda. Postavlja se pitanje da li možemo određenim tehnikama pčelarenja da prevaziđemo probleme. U jedno sam sasvim siguran, a to je da imamo dovoljno i znanja i iskustva. Međutim, postavlja se i pitanje koliko mi ta znanja u praksi efikasno primenjujemo. Neko će reći da i zastareli i zaboravljeni principi pčelarenja mogu biti produktivni i u ovo vreme otežanih uslova pčelarenja. Čovek gaji pčele da bi dobio proizvode i ostvario ekonomski interes. Kad prođe jedna sezona, pitamo se šta smo postigli, koliko smo bili uspešni i kakva će nam biti sledeća

Glavna paša u našim predelima je bagremova paša i mi joj posvećujemo posebnu pažnju. Ona se u priličnoj meri može predvideti i samim tim može se planirati razvoj društava za njeno maksimalno iskorišćavanje. U određenoj meri mogu se predvideti i neke druge paše. Osnov svih planiranja i predviđanja su *jaka društva tokom cele godine* (R. Živadinović, „Pčelar“ 7/2007). U tom cilju potrebno je izvršiti pravilan izbor terena za pčelinjak, imati ispravne košnice sa potrebnom ventilacijom, mladu i visoko pro-

„Promena borbenog položaja“

Pčelinja društva mogu na kratak period da predosete vremenske prilike, ali je pitanje da li će biti spremna da adekvatno odgovore na njih. Što se tiče pašnih prilika, društvo ne zna koliko će trajati paša i šta će biti posle nje. Najčešće posle obilnih paša nastaje bespašni period ako ne selimo pčele na narednu obilnu pašu. Pčelar je taj koji će predvideti sve te uslove i od njega se sve više zahteva oblik selećeg pčelarstva. Onima koji su bili u vojsci poznata je komanda „promena borbenog položaja“. Selidba može da bude i pogubna ako pčele preselimo na loš teren. Bagremova paša 2017. godine je bila dosta loša i teško je bilo naći dobar teren. Te godine, jednu grupu od 35 društava sam selio čak tri puta. Tek na

poslednjem terenu sam iskoristio poslednjih pet dana paše. Posla je bilo mnogo, ali je zadovoljstvo još veće.

Često se pitamo kako to da pored tolikog znanja i uložena rada, pa i novca, meda sve češće nema. Šta možemo da uradimo i koje je rešenje? Gledam slike iz Grčke, ostrvo Krit, na kamenitom terenu gde je sve suvo, upeklo sunce, postrojene košnice, gledaju na more, došle su na neku pašu i daju prinose. Takođe i predeli Turske isto izgledaju, a podaci kažu da je Turska treća po količini izvezenog meda. Sigurno je da i pčelari iz pomenutih zemalja primenjuju primerenu tehniku pčelarenja i imaju šemu paša, o kojoj je skoro bilo pisano i u časopisu „Srpski pčelar“.

duktivnu maticu u zdravom društvu sa dovoljno hrane.

Niže temperature, u ranom i kasnom proleću, mogu negativno uticati na stanje i razvoj pčelinjih društava u prolećnom periodu. To može dovesti i do potpunog uginuća društava, kao što se desilo u aprilu i u maju ove godine u nekim pčelinjacima. U čemu se ogledaju klimatske promene

u našem podneblju? To su ekstremni temperaturni uslovi, vlaga i vetar koji nisu uobičajeni u datom godišnjem dobu i za određeni region. Pčelarstvo nije više jednostavno zanimanje, kako za nove tako i za starije generacije. Prošlo je vreme kada je bilo dovoljno samo uložiti novac, postaviti košnice sa pčelama i vracati med. To znači da treba više

rada koji se odnosi i na praćenje situacije i neposredni plan-ski rad.

Derzonovo dijamantsko (zlatno) pravilo sa varijantama

Pčelario sam od početka 70-ih godina, kao pomoćnik svom ocu, a od 90-ih pčelarim samostalno. U svojoj prak-

*Košnice postrojene na kamenitom terenu, na o. Krit (Grčka),
(foto: Milena Zizović Ponjavić)*



si usvojio sam, osim selidbe pčela, i dve tehnike pčelarenja, koje su naširoko i odavno poznate, a koje mogu da budu veoma efikasne i u ovim savremenim i surovim klimatskim uslovima. To je spajanje društava u cilju formiranja superjake pčelinjih društava i Đerzonovo dijamanstko pravilo (po nekima zlatno), sa mogućim varijantama. Neki pčelari će reći da to nije baš tako. U radu pčelari mogu steći i neka svoja lična iskustva i pojedinačne zaključke. Međutim, bez obzira na iskustvo, veoma je bitno stanje jednog pčelinjeg društva, pa i pčelinjaka u celini. Postoji više faktora koji prave takvu sliku stanja. Može se desiti da su pčelinjaci relativno blizu, ali da se društva osetno razlikuju u radu i prinosima. Za to sigurno postoje razlozi. Ako smo zajednice površno i pogrešno procenili i ocenili, onda nikakva tehnika neće dati adekvatne rezultate.

Johanes Derzon (1811–1906)



Dobri uslovi koje sam napred naveo stvaraju jaka društva. Od vremenskih uslova tokom zime i proleća i od pašnih uslova tokom razvojnog perioda zavisi kako će se društva pripremiti za glavnu, u našim uslovima bagremovu pašu. U slučajevima kada neki od navedenih uslova negativno utiče, tu je pčelar da stvori jaka proizvodna društva spajanjem dva u jedno i to slabije društvo se pripaja jačem društvu bez određivanja koja će matica ostati. To najčešće radimo prskanjem razblažene rakije preko satonoše oba društva, radi izjednačavanja mirisa. Pčele će same odabrati maticu koja će ostati u novoformiranom društvu, a pčelaru je to ogromna pomoć. Nekada su pčelari određivali koju će maticu zadržati u društvu, pa je bilo potrebno pronaći onu drugu koju su odstranjivali. Ako matica nije obeležena, onda to predstavlja još veću teškoću u radu. Ovde je bitno da odluka pčelara i pčela nije uvek ista. Pčele ipak donose bolju odluku.

Sada dolazi na red smanjivanje troškova u pčelinjoj zajednici, koju će organizovati pčelar. Kao što rekoh, posle bagrema dolazi bespašni period, ako na vašem terenu nemate livadsku pašu ili drugo gajeno medonosno bilje ili ako ne selite pčele na neku drugu pašu. Tu postoji dilema do kada se spajanje društava može izvršiti. U mojoj praksi, to može i u toku pašne, jer su pčele veoma dobri organizatori i za sat do dva odlično izvrše reorganizaciju. Bolje i tada nego reći „zakasnio sam“

i ništa ne uraditi. Uvek se može nešto postići, samo je pitanje koliko.

Đerzonovo pravilo je opštepoznato, kao i više njegovih varijanti. Đerzon (*Johannes Dzierzon, 1811–1906* – nap. urednika) je pred pašu uklanjao maticu i tako postizao veći prinos meda po društvu. Poželjno je da matica bude obeležena zbog lakšeg nalaženja. Tom prilikom pčele drastično smanje odgajanje legla i usmere se na sakupljanje nektara. Tako se smanjuje jedna velika aktivnost pčela i smanjuje se utrošak meda a postiže se više sakupljenog nektara. Pošto matica nije u košnici, onda dobijamo mladu sparenu maticu na kraju pašne i pčele se ne mogu rojiti. Ovaj metod, naglašavam, pokazuje rezultate i u slučaju tihe pašne. Inače, mogu se postići bolji rezultati u medobranju. Ove godine sam primenom ovog metoda na jednoj lokaciji, iako je godina loša, postigao dobar prinos bagremovog meda.

Osnovna varijanta je da na 10 do 14 dana pred glavnu pašu uklonimo maticu sa jednim ramom legla i ramom polena i meda zajedno sa pčelama koje se nalaze na njima i tako formiramo nukleus. Da bismo u takav nukleus obezbedili više pčela, natrese se još dva ili tri rama pčela, pošto se izletnice vraćaju u matičnu košnicu. Može se, kao što se i radi u praksi, na leto zalepiti jedan do dva sloja novinske hartije koje izbušimo iglom da bi se pčele orijentisale da je tu izlaz i da bi krenule da je grickaju da bi je uklonile. Tom



Ovogodišnji bilans – trideset velikih nastavaka sa bagremovim medom

prilikom se dosta smanji broj pčela u matičnu košnicu. U roju vlada simulacija uslova kao u prirodnom roju, jer je tu prisutna i matica, a i pčele žele da postignu zadovoljavajući optimum u pogledu brojnosti i rezerve hrane. Roj će postići zadovoljavajući razvoj na pet-šest i više ramova pokrivenih pčelama i hranom koju čine med i perga. Četvrtog dana, u matičnoj košnici treba ukloniti zatvorene matičnjake koji su formirani od prestarelih larvi, koje su ušle u izbor za odgajanje matičnjaka. Time ćete eliminisati larve koje nisu ušle od početka procesa odgajanja matičnjaka i samim tim nisu dobijale adekvatnu ishranu da bi se dobila matica odličnog kvaliteta. Šta se dešava u košnici? Sve leglo u košnici je zatvoreno, prisutni su matičnjaci, a pčele su zaokupljene sakupljanjem nektara, koji predstavlja najjači instinkt, zbog jačine paše koja zahteva aktivnost pčela. Tu je i instinkt održanja, koji se ostvaruje odgajanjem ma-

tičnjaka koji predstavlja vodiču u daljem razvoju.

Pojedinci smatraju da ipak postoji manjkavost kada glavni organizator tj. matica nije u košnici. Informacije o lokaciji i izdašnosti paše donose pčele. Zašto 10 dana treba primenjivati ovo pravilo? Pa zbog procesa izleganja pčela. Nakon izleganja pčela iz poslednjeg zaleganja matice nakon njenog sklanjanja, i te pčele učestvuju kao kućne pčele u medobranju kao i sve pčele koje su se izlegle do tada. Tokom daljeg razvoja nove matice, društvo ima koncepciju da radi ispravno. Smatram da kada se matica tek izlegne da društvo još bolje radi nego na početku procesa, a upravo tada društvo nailazi na maksimum glavne – bagremove paše. Matica se izleže u prvom delu bagremove paše i do kraja ne zaleže jaja.

Hajde da posmatramo Đerzonovo pravilo na malo drugačiji način. Pred glavnu – bagremovu pašu pretpostavimo da je iz nekog razloga

prirodnim putem nestala matica u jednom jakom društvu. Šta se dešava? Smanjuje se broj pčela, s tim što u jakom društvu postoji optimum za medobranje. Društvo povećava zalihe hrane i time se priprema kada se odgaji nova matica da je adekvatno dočeka gde će ona krenuti sa pčelama da zadovolji osnovni instinkt za održanjem. Priroda se postarala ovim tokom da matica, inače stalnom proverom zaliha hrane, zasigurno ostvari instinkt. Hajde da posmatramo ovo iz nekog drugog ugla. Zamislimo da je društvo u statusu nukleusa koje formira maticu. Šta ćete raditi nego prihraniti ga sa ciljem da postignete zalihe za koje se pobrinula priroda u prethodnom slučaju. Inače, ono što je najbolje je da je paša intenzivna i ništa ne morate da radite. Hrana je takođe instinkt održanja. Tada pčele same blokiraju maticu u zaleganju, jer je sakupljanje hrane prioritet, a mi zadovoljni kada vidimo naduvane ramove pune meda.

Ova tehnika se može primeniti i u odnosu na bilo koju drugu pašu koju očekujemo i znamo koliko će trajati. U praksi sam je primenio neposredno pre odlaska na livadsku pašu krajem juna, na obronke Kučajskih planina. Krenuo sam na teren sa podubicom (poznata još i kao dubačac, dupčica, zubatac), po priči i sugestiji starijih pčelara, a prinos je pokazala divizma.

Mogu reći da je Đerzonovo pravilo dalo odlične rezultate. Ja sam želeo da postignem rezultat i u slučaju da paša bude tiha. Neko će reći da su se

pritom kasno formirale matice, ali treba imati u vidu da je u tom periodu u planini priroda veoma aktivna, i da su pčele na stacionaru, to bi bila za njih glavna paša.

Mogući problemi

Primena ove varijante sa uklanjanjem matice može izazvati određene probleme. Postoji iskustveno mišljenje da se matica u jakom društvu i na jakoj paši izvesno sparuje. Može se desiti da se sparivanje ne obavi. U tom slučaju treba nabaviti sparenu maticu da društvo ne bi bilo u zastoju sa razvojem i regenerisanjem. Dodavanje sparene matice može biti neuspešno, a može se desiti, ako nestane leglo, da se potpuno formiraju lažne matice. Zbog na-

vedenih rizika neophodno je praćenje svih društava na koja smo primenili Đerzonovo pravilo. Ako ne želite da uvećavate broj društava, možete spojiti roj sa matičnim društvom.

Inače, ovaj metod ima više varijanti. Umesto što odstranimo maticu, možemo je blokirati da manje zaleže novo leglo. Jedan od načina blokiranja je postavljanjem matične rešetke na plodište. Tom prilikom postoji rizik da u slučaju intenzivne paše dođe do rojevnog nagona i treba pratiti stanje u plodištu i omogućiti dovoljno prostora. Drugi način blokiranja je ubacivanje matice u kavez od tri rama. Tada se onemogućuje i prirodno rojenje. Ove tehnike mogu pomoći i kod pčelara koji nisu u mogućnosti da se-

le na više paša i u situaciji kada je paša lagana. Obično pčelari koji sele na više paša ne žele da se bave Đerzonovim pravilom, jer im je to komplikovano. Ako im je to problem, mogu da primenjuju matičnu rešetku na plodištu. Ako je paša veoma intenzivna, desiće se da pčele same blokiraju maticu i da matična rešetka nema primenu. To ostaje pčelaru da proceni da li će je primeniti.

Pošto se sele sa paše na pašu, pod uslovom da su paše obilne, pčele mogu da izazovu takozvanu „medenu“ smrt. To znači da je matica u plodištu stalno blokirana i da društvo počinje da slabi, jer nema obnavljanja pčela na duži period.

Svaki pčelar treba da se opredeli koja mu varijanta više odgovara za rad i nju da primeni.

*U Švajcarskoj se pčele drže na različite načine, a seleće pčelarenje je slabo zastupljeno
(foto: Milena Zizović Ponjavić)*





Vlastimir Spasić
 srpskipcelar@orion.rs
 060/444-0110

NA PČELINJAKU PROFESIONALNOG PČELARA

Milan Jovanović, član redakcije „Srpskog pčelara“, koji je od 2011. godine najpre živeo na Novom Zelandu, a od 2012. godine živi u Australiji, za vreme odmora ovog leta, u svom rodnom Trsteniku, izrazio je želju da obiđe nekoliko pčelinjaka u Srbiji, da bi sagledao gde je srpsko pčelarstvo posle duže od jedne decenije

Dana 23. avgusta ove godine obišli smo najpre pčelarski pogon „Pčela komerc“ Slavoljuba i Zorana Radosavljevića u Svrlljigu. Domaćin Zoran rado nas je proveo kroz pogon i pokazao savremenu opremu kojom raspolažu: automatizovanu liniju za otklapanje i vrcanje meda sa celim nastavcima, liniju za pripremu

pogača i liniju za pripremu i pakovanje sirupa. Detaljnije o ovoj poseti biće nekom drugom prilikom.

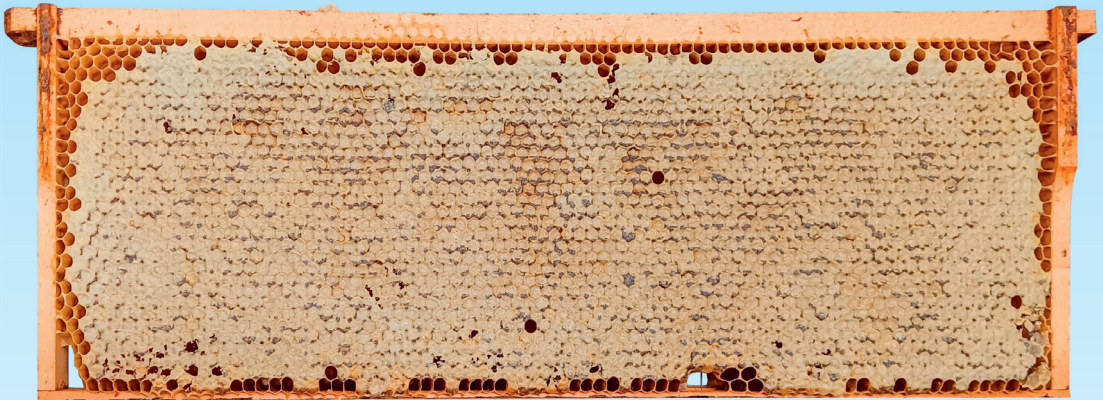
Istog dana posetili smo i pčelarsko gazdinstvo oca i sina Momčila i Miloša Bogdanovića u selu Galibabinac kod Svrlljiga. Naše domaćine nije bilo potrebno posebno predstavljati Milanu, jer su mu,

pre svega kao članu redakcije, dobro poznati kroz časopis „Srpski pčelar“, a nadam se da nema potrebe posebno ih predstavljati i vama čitaocima.

Odmah po dolasku, krenuli smo u razgovor, naravno, u pčelinjaku, i isključivo sa pčelarskim temama. Razgovor je najvećim delom protekao kroz pitanja za domaćine, na koja su oni odgovarali otvoreno, stručno i iscrpno, a slobodno se može se reći i edukativno. Iz ovih razloga preneću deo razgovora za koji smatram da će biti zanimljiv i koristan čitaocima.

Kako generalno ocenjujete ovu pčelarsku godinu u stacio-

Med vrhunskog kvaliteta



Med koji ste izvrcali ove godine je izuzetnog kvaliteta, u pogledu ukusa, arome, viskoziteti i sl. Šta je presudno da bi se dobio ovakav vrhunski kvalitet? Je li ova godina izuzetna u tom pogledu ili ste i ranijih godina imali ovako kvalitetan med?

Momčilo: Da smo ostavili za vrcanje izmljeni broj pčelinjih zajednica – 145, ne bi bilo ni jednog kilograma, ali pošto smo odlučili da izvršimo usklađivanje broja pčelinjih zajednica sa mogućnostima naših aktivnosti, i smanjenja broja pčelinjih zajednica za 40 zajednica, izvrcali smo solidnu količinu livadskog meda. Što se tiče kvaliteta izvrcanog meda, mi svake godine imamo i med sa bagrema visokog kvaliteta, ali i ostalih vrsta, zavisno od paše, jer poštujemo osnovna pravila za dobijanje kvalitetnog meda. Da bi med bio vrhunskog kvaliteta, ukupna količina meda u ramu mora da bude zape-

čaćena (poklopljena) i posle poklapanja da odstoji još dvadesetak dana u pčelinjim zajednicama, kako bi se dovršila mikrovrenja meda pod uticajem enzima (fermenta) koje su pčele izlučile u med sa poklopljenim ćelijama, i u uslovima temperature i vlažnosti koju samo pčele umeju da obezbede u košnici dovršava se pravljenje meda. Da podsetim kolege pčelare ali i potrošače meda da je med pčelinji proizvod a ne neka supstanca koju pčele unose iz prirode i u takvom obliku skladište u ćelijama saća. Mnogi pčelari u trci za što većim količinama meda često vrcaju nezreo med, naročito oni koji sele na više lokacija sa istim medonosim vrstama (bagem) i takav med ne može biti vrhunskog kvaliteta, ali se na veliko prodaje po nekakvim cenama. Obrada meda raznim tehnološkim postupcima, pomoću raznih uređaja u cilju isušivanja, između ostalog, ne doprinosi očuvanju izvornog kvaliteta.

narnom pčelinjaku u pogledu prinosa, s obzirom na to da ove godine niste selili pčele?

Momčilo: S obzirom na vremenske prilike od kraja marta pa do sredine avgusta, smenjivanje ekstremno niskih temperatura za odgovarajući vremenski period sa ekstremnim količinama padavina

ili bez padavina, sa jakim nagonom pčelinjih zajednica za rojenjem, mi smo zadovoljni, s obzirom na to da smo pravovremenim intervencijama uspeali da rojevni nagon usmerimo u očuvanju snaga pčelinjih zajednica, a i dobijanja mladih matica iz rojevnog nagona, pa kad su vremenske prilike i cvetanje medo-

nosnog bilja bili usklađeni, pčele su unele dobru količinu livadskog meda za prezimljavanje, a bogami i prolećni razvoj. Pčele nismo selili na bagrem jer smo posle nekoliko obilazaka terena sa bagremom i praćenja očekivanja meteoroloških prilika u vreme cvetanja bagrema napravili procenu da troškovi i trud

Momčilo (levo) i Milan (desno) u direktnom razgovoru



(muka) oko seobe ne bi imali pozitivne rezultate.

Kakvu godinu ste imali u pogledu proizvodnje matičnog mleča?

Momčilo: Što se proizvodnje matičnog mleča tiče, ova godina je bila fantastična, nikad bolja. Povlačenje matičnjaka i zamlečenje bilo je rekordno, a mleč radimo više od 20 godina. Ovo je godina kada smo prvi put imali čak i više od 20 grama mleča po jednom ramu, a na ramu je 40 matičnih čaura. Za ovakav prinos mleča po našoj proceni zaslužna je neverovatno velika količina polenovog praha, koga je bilo u izobilju u prirodi, a u vreme cvetanja izdašnih polenarica gotovo da nije bilo unosa nektara, pa su pčele gotovo po ceo dan unosile polen kojim su bili ispunjeni ramovi ne samo sa plodišnim saćem, već su pčele unosile polen i u medišni prostor, provlačeći se kroz matičnu rešetku, unoseći polenov prah.

Vidim na nekim košnicama novinski papir između nastavaka. Pretpostavljam da je u pitanju spajanje pčelinjih društava.

Momčilo: Što se tiče novinskog papira, naše pčele vole „Politiku“, jer dimenzija odgovara površini nastavaka, a koristimo ga da bi rasformirane pčelinje zajednice, koje su svedene samo na plodišni prostor i iz njih izbačena matica, dodali pčelinjim zajednicama sa mladim maticama. Takođe, novinski papir kori-

stimo da bismo i oplodnjake dodali pčelinjim zajednicama na taj način što preko pčelinje zajednice sa starom maticom koja u poslednjoj kontroli pokazuje po našem mišljenju neke znake istrošenosti – trutovi u pčelinjoj zajednici sredinom avgusta ili ćelije sa trutovskim leglom u tom periodu. Zato takvim zajednicama dodajemo oplodnjake sa mladim, proverenim maticama, koje u ovom periodu imaju četiri-šest ramova zatvorenog legla. Preko napred navedenog društva postavlja se list novinskog papira, preko matična rešetka, pa potom oplodnjak. Veoma brzo – desetak dana uvidom u stanje brojnosti pčela u oplodnjaku znamo da li će mlada matica zagospodariti pčelinjom zajednicom. U našem sistemu pčelarenja pčele odlučuju koja će matica predvoditi njihovo društvo.

Na koji način prodate najveću količinu meda?

Miloš: Sve pčelinje proizvode, uključujući i med, uglavnom prodajemo poznatim kupcima, među kojima su i mnoge javne i poznate ličnosti, koji već decenijama kupuju i konzumiraju naše pčelinje proizvode. Do sada smo na veliko prodavali jedino bagremov med, jer je njegova prodaja kod kuće dosta slaba, a u otkupu je imao dobru cenu.

Kakva je situacija bila u pogledu rojenja? Je li bilo izraženeog rojevnog nagona i kako ste to rešavali?

Miloš: Ova pčelarska sezona na našem prostoru je imala veliki potencijal za rojevni nagon. Pčelinje zajednice su iz zime izašle sa odličnom količinom hrane – meda i perge, tako da su imale intenzivan i dobar razvoj. Međutim, kako je izostalo lučenje nektara na vočnoj paši i cvetnica koje prate taj period zbog veoma loših vremenskih uslova, a pčelinje zajednice su se vrhunski razvile, oko 60–70% zajednica ušlo je u rojevni nagon. Vremenski uslovi su dozvolili da se u pčelinjak uđe početkom juna, pa smo uspeali pravovremeno da sprečimo rojenje. Od ukupnog broja pčelinjih zajednica koje su ušle u rojevni nagon samo su se dve izrojile.

Rojevni nagon i očuvanje snage pčelinjih zajednica odradili smo na taj način što smo pregledali sve pčelinje zajednice u pčelinjaku i tamo gde je bilo započelih matičnjaka pronalazili bi maticu, spuštali je u prvi nastavak na podnjaču bez legla, preko postavljali matičnu rešetku, zatim dva medišna nastavka, potom pregradnu dasku i dva nastavka sa ukupnim leglom i započetim matičnjacima. Na ovaj način pčele izletnice i one koje su ostale u prvom nastavku bile su angažovane na sakupljanju nektara od brojnih zeljastih i žbunastih biljaka koje su u to vreme cvetale, a u nastavcima sa rojevnim matičnjacima dobili smo mladu, kvalitetnu maticu.

Je li bilo teško zazimiti društva ovog leta? Prihranu

šećerom, rekao bih, ne primeњуujete; ne vidim nigde velike količine šećera, mešalice, hranilice i ostalo. Je li moguće obezbediti društva medom u količini koja je dovoljna za prezimljavanje?

Miloš: Što se priprema za zimu tiče i prevođenja u zimsku formu, u samoj tehnici zazimljavanja nismo imali poteškoća, jer to radimo planski po ustaljenom sistemu, koji se bez problema prilagođava datim uslovima. Što se količine hrane tiče (meda i perge), i po tom pitanju ulazimo mirno u zimu. Kada su pčelinje zajednice ušle u rojevni nagon, bili smo zabrinuti kako će obezbediti dovoljnu količinu kvalitetne hrane za prezimljavanje i prolećni razvoj naredne godine i koliko će nam šećera trebati da uđu u zimu sa dovoljnom količinom hrane (o kvalitetu

nismo ni smeli da razmišljamo). Međutim, priroda je bila darežljiva, a pčelinje zajednice održane u dobroj formi, te su obezbedile dovoljnu količinu kvalitetne hrane.

Miloše, ovde vidim neke krovove na košnicama ofarbane u belu boju. Šta je u pitanju?

Miloš: Krovovi koji su ofarbani u belu boju su korišćeni za oplodnjake, a korišćena je termo boja. Probom smo utvrdili da razlika u temperaturi između ofarbanog i neofarbanog krova može biti i preko 20 stepeni, što može da se vidi i na slici. U ovim vrelim letnjim danima kada je temperatura išla i do 40 stepeni, svaka pomoć u snižavanju temperature pčelama i te kao znači, jer im se olakšava očuvanje optimalne temperature unutar košnice.



Kako ocenjujete kvalitet i sadržaj „Srpskog pčelara“?

Miloš: U „Srpskom pčelaru“ ima dosta kvalitetnih i stručnih tekstova, koji svakom pčelaru mogu biti od velike koristi. Pratimo i poznate američke časopise *Bee Culture* i *American Bee Journal* i slobodni smo da kažemo da časopis „Srpski pčelar“ nimalo ne zaostaje po sadržaju i kvalitetu tekstova.

Momčilo: Nažalost, ima i tekstova koji se bave prepričavanjem nekih stvari u pčelarenju koje su prevaziđene. Pojedini tekstopisci opisuju neke tehnologije i metode koje su teoretski moguće ali su u praksi veoma složene za primenu, a kada se primene, ne daju adekvatne rezultate. Redakcija i urednik mogli bi diskretno da upozore čitaoce da takve metode oprezno isprobavaju u svojim pčelinjacima. Ovo kažem iz iskustva, jer sam primenom nekih pročitanih ili slušanih načina pčelarenja doživljavao teška razočarenja.



Centrifuga – nagrada za najbolji tekst u „Srpskom pčelaru“



Dr med. Rodoljub Živadinović,
predsednik SPOS-a
060/444-0101
apikult@gmail.com



NAJVAŽNIJI FAKTORI SNAGE DRUŠTVA

Snaga pčelinje zajednice zavisi od neverovatno velikog broja faktora. Pokušaću da u ovom tekstu obradim najvažnije faktore, kako bi svima postalo jasno da je pčelinja zajednica zapravo jedna celina u kojoj svi zupčanici moraju da budu idealno izliveni i podmazani kako bi funkcionisala perfektno

Dužina života pčele

Valja znati da realno razvike medonosne pčele ne traje 21 dan, kao što piše u knjigama, već između 19 i 23 dana (Steve Taber, 2000).

Prosečna dužina razvoja pčele je 20,5 dana. Postoje i genetske razlike između rasa i sojeva pčela, koje se manifestuju manjim ili većim razli-

kama u dužini razvoja pčele u leglu.

Još je Johanes Đerzon (1878) pokazao da pčele prosečno žive najduže 6 nedelja, tj. od 4 do 7 nedelja, ili kako kaže od 30–52 dana. Do ovih podataka je došao jednostavno. Svojim tamnim domaćim pčelama je dodao italijansku maticu, i posmatrao tempo odumiranja tamnih pčela.

Nikel i Ludvig Armbruster su još pre drugog svetuskog rata (1937) obeležavali pčele bojom. Utvrdili su da pčele izlegnute u proleće i tokom leta ne žive duže od 48 dana, dok je polovina obeleženih pčela izčezla već posle 24 dana! To je i period intenzivnih radova i razvoja društva, pa se pčele dosta iscrpljuju i zato kraće žive. Međutim, S. A. Popravko (1982) iz bivšeg SSSR-a je na osnovu analize eksperimenata velikog broja istraživanja utvrdio da dužina života letnjih (kratkovečnih) pčela ne zavisi značajno od rase i stepena radne opterećenosti (svega par dana manje ili više).

Drastični uticaj nekog faktora na dužinu života pčela je

utvrdila Ana Mauricio (1955) iz Švajcarske, jer je pokazala da se dužina života pčela uvek naglo skraćuje kada su one zauzete intenzivnim odgojem larvi (produkcijom mleča) i raste kada tih radova nema, ali, naravno, uz uslov da je društvo snabdeveno obilnim količinama polena. Očigledan dokaz za to je svakako dva do tri puta duži život pčela u društvima bez matice.

Skraćivanje života pčela koje gaje leglo je sigurno u vezi sa utroškom lipidno-proteinskih zaliha u telima pčela. Skraćenje života pčela je veće u društvima koja nemaju na raspolaganju obilje polena, jer su pčele tada prinuđene da troše sopstvene rezerve. Zato pojedinih godina društva uđu u zimu sa solidnom brojnošću, a izađu znatno oslabljena, ako tokom prethodnog avgusta i septembra nastupi suša i samim tim nedostatak polena. Periodom nestašice polena možemo nazvati i period kasne zime, neposredno pre početka prve polenonosne paše, kada su jesenje zalihe perge uglavnom utrošene, a svežeg polena još uvek nema. Zato je više nego značajno u kasno leto držati pčele na području bogatom polenonosnom pašom, što je jedina garancija za obezbeđenje bogatih zaliha perge koje mogu da dočekaju prvu prolećnu polensku pašu.

Evoluciono dostignuće

Ako gledamo sa evolucionističkog aspekta, doći ćemo do interesantnih zaključaka. Često sam se pitao (sada ću malo preterati da bih bio

slikovit), zašto pčele, koje su ovakve kakve su danas već 40 miliona godina (preko dvadeset puta duže od postojanja čoveka), a razvijale su se bar 110 miliona godina, nisu stvorile društva od nekoliko stotina hiljada pčela, i donosile na pašama po nekoliko tona meda? Odgovor je teško dati, ali pokušajmo. Zaobići ćemo onaj osnovni mogući razlog – optimalno razvijenom društvu nikada nije trebala tolika količina meda. Kada je neko društvo „rešilo“ da poveća količinu legla, skratio se život pčela, zbog iscrpljivanja lučenjem mleči.

Kada je neko društvo „rešilo“ da smanji obim legla, dužina života pčela se povećala. Ta povremena genetska raznovrsnost i genetsko „iskakanje“ iz uobičajenog je od prirode bivala kažnjavana utapanjem u zastupljenije varijante, pa je shodno prirodnim zakonima morala da se ujednači na najoptimalnijem nivou. Taj nivo podrazumeva da je evoluciono dostignuće došlo do stadijuma koji mi danas poznajemo kod pčela, koji je priroda proglasila najuskladenijim sa vegetacijom i ostalim faktorima, i koji se održava već 40 miliona godina, iako su se klima i zastupljenost raznih biljaka značajno više puta menjale u tom periodu.

Pčele su, znači, dostigle optimum čim ništa značajnije nisu menjale tako dugi niz godina.

Genetsko nasleđe

Ne treba zaboraviti ni to da na dužinu života pčela utiče i

genetika. Još je Charles Mraz (1995) primetio da, u istim uslovima, u nekim zajednicama pčele žive duže, a u nekim kraće.

Na osnovu svojih istraživanja, Krežak (1973) iz bivše Čehoslovačke tvrdi da dužina života pčela ne zavisi od količine izvršenih radova, već od toga kako su negovane i hranjene za vreme razvoja, dok su bile larve. Ovo se savršeno poklapa sa stavovima koje su zauzeli Ana Mauricio i S. A. Popravko. Odgajivačice legla su mlade pčele, čije su mandibularne žlezde maksimalno razvijene od petog do petnaestog dana života kada iz njih luče hranu (mleč) za larve. Odgajivačica legla spušta glavu u ćeliju, obavlja inspekciju od 2 do 20 sekundi, i onda vilicama vrši mešanje sekreta mandibularne i hipofaringealne žlezde kojima hrani larvu, tj. odlaže hranu na zid ili dno ćelije sa larvom (Lesley J. Goodman, 1998).

Vorst i Jakobs (pre 1980) iz Belgije su utvrdili da pčele duže žive ako se hrane pergom, nego svežim polenom, što potvrđuje vrednost bogatih rezervi perge u kasnu zimu i rano proleće. Prema njima, isto važi i za pčele zaražene nozemozom. Ipak, pčele prvo troše upravo uneti polen, a pergu ostavljaju za situacije kada nema polena iz prirode. To potvrđuje i Colin G. Butler (1949) iz Engleske koji je u nezavisnom eksperimentu takođe utvrdio da pčele zaražene nozemozom duže žive ako se hrane pergom, nego sveže unetim cvetnim prahom leske.

Svakako da je bitna i nega pčela odmah nakon izvođenja. Jer, u prva tri do četiri dana života, mlade pčele bivaju hranjene od starijih putem trofilakse (Lesley J. Goodman, 1998). Te mlade radilice dobijaju med, malo nektara i možda nešto malo mleča za larve, ali je i ishrana polenom jako bitna u prvih sedam dana zbog pravilnog razvoja žlezdi, a smanjuje se količinski tek od osmog do desetog dana života (Lesley J. Goodman, 1998). U prvih pet dana života negovateljice legla hrane i trutove mešavinom mleča za leglo, polena i meda.

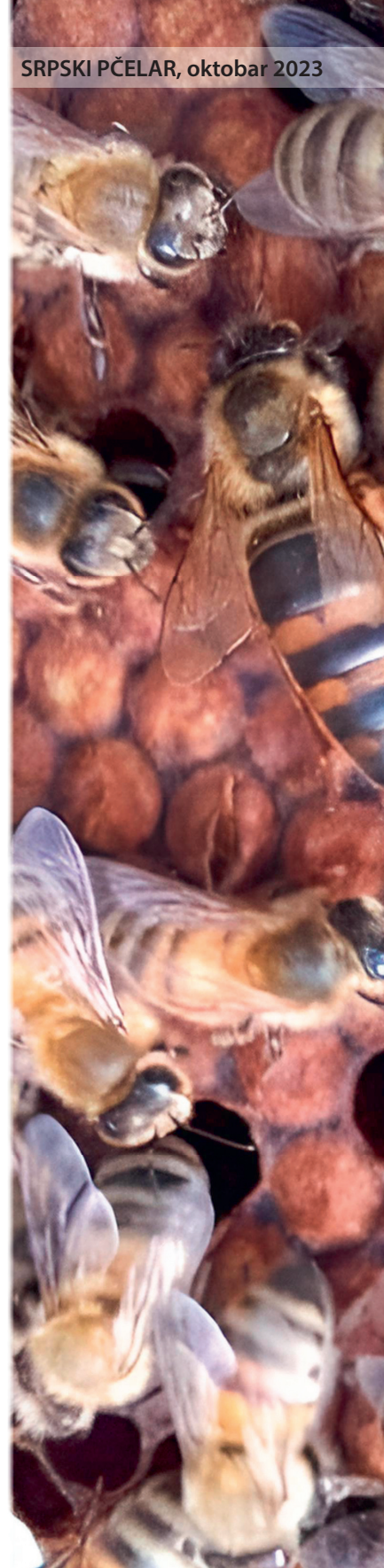
Zalihe polena i perge

Najveći broj pčela se nalazi u košnici pet nedelja nakon pojave cvetnog praha u prirodi (ako su povoljne klimatske prilike, a u proseku nešto kasnije), a količina odgajenog legla u tom periodu direktno odgovara količini zaliha polena u gnezdu. Treba naglasiti na osnovu svega navedenog, da je izuzetno važno pronaći pčelama teren sa bogatom polenovom pašom. Nedostatak perge u kasnu zimu i rano proleće, veoma nepovoljno utiče na pčelinje društvo. U literaturi se može naći podatak da u nedostatku perge, pčele mogu da neguju leglo koristeći zalihe belančevina (proteina) iz svog organizma svega 15 dana.

Prema G. D. Bilašu (1990), prosečno pčelinje društvo godišnje troši 20 kg perge, a vrlo jake zajednice i do 35 kg. Tomas D. Sili (1996) tvrdi da se godišnja potrošnja u proseku svodi na 20 kg polena i

oko 60 kg meda, u uslovima severnih krajeva Amerike. Američki naučnik L. Standifer (1980) tvrdi da jaka pčelinja društva godišnje utroše 45,3 kg polenovog praha. Polen je glavni izvor belančevina (proteina) za pčele. Kada se pčela izleže iz legla, u njenom organizmu raste nivo proteina, pa se smatra da porast nivoa proteina ukazuje na rast i razvoj pčele, tj. da predstavlja merilo rasta (M. Hajadak). Razvijaju se ždrelna (najrazvijenije od 6–10. dana), voštane i druge žlezde, raste masno tkivo. Još je Štraus (1911) pokazao da odrasle pčele imaju veću količinu azota u telu nego tek izležene. Mikola Hajdak (1933., 1934) je ispitivao promene mase pčela i količine azota, posebno u glavi, grudnom košu i predelu stomaka. Pokazao je da pčele stare pet dana, u poređenju sa tek izleženim, imaju više azota u glavi za 92%, grudima 37,5%, a u stomaku za 76%. Za sve to je zaslužna optimalna obezbeđenost zajednice polenom. Ni od 8. do 10. dana nije smanjena potreba pčela za cvetnim prahom. Tek starijim pčelama su dovoljni samo ugljeni hidrati za održavanje životne energije.

Za varenje polena pčelama je potrebna toplota iznad 30° C. Pri nižim temperaturama, varenje nije potpuno (Grešnovski, 1967). U većini slučajeva pčele ne koriste polen pre nego što ga konzerviraju u saću. Polenov prah po F. A. Robinson-u sadrži više privlačnih materija za pčele koje sakupljaju polen, pre svega masne kiseline i etar leteina. N. G. Bilaš (2003) i Hopkins





(1969) tvrde da je najprivlačnija okta—deka—trans—2—, cis—9—, cis—12—trienska kiselina. Ova kiselina čini čak 35% kisele zone masnih kiselina u polenu deteline koje utiču na veću privlačnost za pčele (tu spadaju još i miristinska, palmitinska, oleinska, linolna i linoleinska kiselina). Miristinska kiselina dominira u polenu suncokreta (C. L. Farrar, 1978). Definitivno je potvrđeno da je aroma polena koja privlači pčele smeštena u njegovim lipidnim komponentama (Dobson, 1988), a pokazalo se da te komponente imaju antimikrobna svojstva (J. Morris, 1979). Važnost privlačnih materija je utvrdio i L. Standifer prilikom eksperimentisanja sa zamena polena. Pokazalo se da je pčelama hranljivost bila mnogo manje važna prilikom konzumiranja, od privlačnosti koju je istraživač menjao promenom udeli polena u smesi sa nekom od njegovih zamena. Tako je utvrdio da se najbolji rezultati postižu ako u smesi ima bar 20% polena. Zbog istog razloga, primećeno je i slabije uzimanje kvasca u odnosu na polen za 3–4 puta (Natalija Grigorovna Bilaš, 2003). U svakom slučaju, zamene polena se dodaju samo u krajnjoj nuždi, jer su sve od reda na ovaj ili onaj način, manje ili više, zapravo štetne za pčele. Ta štetnost se najbolje manifestuje čudnim abnormalnostima na poklopljenom leglu, ali i prilikom odgoja matica, kada zbog dodavanja sojinog brašna deo matica može i da ugine u matičnjacima (Steve Taber, C. L. Farrar), ali osta-



je činjenica da društva koja u proleće konzumiraju pogače sa sojinim brašnom i polenom daju fantastične rezultate (C. L. Farrar), samo treba imati na umu da je Farrar preporučivao pogače sa tri (!) dela polena i jednim delom sojinog brašna. Očigledno da zasluge pripadaju pre svega polenu. Steve Taber ne preporučuje davanje pčelama ni mleka u prahu. On je nekoliko godina vršio istraživanja tražeći adekvatnu zamenu za polen, ali kako sam kaže, svi eksperimenti su se završili neuspehom, i ništa nije objavio. Često se kao zamena polena koristi i kvasac, ali je utvrđeno (N. G. Bilaš, 2003), da se proteini iz perge koriste i za odgajanje legla i za stvaranje rezervi u telu pčele, dok se proteini iz kvasca najvećim delom koriste samo za stvaranje rezervi u pčelama. Prema ruskim istraživanjima, za gajenje 10.000 pčela (oko 1 kg) potrebno je od 894 do 1.080 g polenovog praha, što se savršeno slaže i sa Farrarovom tvrdnjom još iz 1966. godine da se za odgajanje 4.500 pčela utroši oko 500 g polena. Jedino La-

dislav Sevčik (1975) tvrdi da je za odgajanje 7 pčela potreban 1 g polena (za 10.000 pčela čak 1.428 g polena). Prosečno društvo godišnje za leglo utroši 16,6 kg perge (15–28 kg). Za uspešno odgajanje samo zimskih pčela potrebno je prosečno 5,5 kg perge (3–7 kg).

Jačina pčelinjeg društva u proleće i efektivnost iskorišćavanja ranih prolećnih paša se uvećavaju proporcionalno zalihama perge u košnici. C. L. Farrar (1960) je preporučivao da zajednica u zimu uđe sa najmanje 2,5 rama perge Fararove mere, ili 3.000 cm² perge. Zajednice sa optimalnim zalihama perge odgajaju za 27,4% više legla i daju do 40% više meda od društava koja nemaju adekvatne zalihe. Ako nema dovoljnih zaliha polena, pčele obustavljaju odgajanje trutova, jer oni za razvoj troše pet puta više hrane nego larve radilica. Jedan kilogram trutova tokom života pojede i 15–20 kg meda. Trutovi, kojima je zbog nedostatka polena, u prvoj nedelji života uskraćena proteinska ishrana, kasnije nisu produ-

kovali dovoljnu količinu sperme. Zato, masovno odgajanje trutovskog legla ukazuje na dobru opskrbljenost društva polenom. Ako perge nema dovoljno u košnici, rađaju se radilice sa slabije razvijenim hipofaringealnim žlezdama, što uzrokuje nekvalitetnije i nedovoljno hranjenje larvi, ali i umanjenu sposobnost prerade nektara u med, zbog ranijeg prestanka rada ovih žlezda. Količina mleča u ćelijama sa trodnevnim larvama je kod društava sa dovoljnim zalihama perge za 308% (9,8 mg prema 2,4 mg) veća nego kod zajednica sa deficitom perge, masa trodnevnih larvi za 39,8% (14,4 mg prema 10,3 mg), masa jednodnevnih pčela za 8,6% (115,9 mg prema 106,7 mg), a dužina rilice za 2,8% (7,3 mm prema 7,1 mm). Deficit polenovog praha utiče i na razvijenost žlezda koje luče vosak, kao i na razvoj masnog tkiva, što sveukupno dovodi do manjeg lučenja voska. Težina obe grudvice polena je od 8–20 mg, prosečno 11–12 mg, i za njih pčela obično obiđe oko 500 cvetova. Pčele sakupljaju krupne grudvice 61 minut, srednje 62, a sitne 63 minuta. Znači da za svaku troše jednako vreme, ali je efikasnost različita jer zavisi od mnogo faktora, količine polena u cvetovima, njegove lepljivosti. Veličina grudvica je obrnuto proporcionalna jačini vetra. Jedna ćelija saća sadrži prosečno 140 kg perge (od 101–175 mg). Kilogram perge zauzima oko 7.000 ćelija. Pčele nikada ne pune ćelije pergom do samog vrha, već ona zauzima prosečno 57% zapre-

ne ćelije (od 36–77%). Razlog leži u činjenici da pčela za sabijanje grudvica polena mora da ima oslonac u ćeliji. Površinski sloj perge koja se priprema za duže čuvanje, pčele natapaju medom. Tokom paš, pčele takve ćelije rado dopunjuju medom i poklapaju. Ram sa pergom lošije provodi toplotu od saća sa medom za 40,9%, a od praznog saća za 59,3%. Većina pčela sakuplja ili nektar ili polen. Samo na oskudnim pašama, pčele sakupljaju oba resursa.

Najveći podsticaj pčelama za sakupljanje polena predstavlja broj ćelija sa larvama u leglu, ili drugim rečima, broj gladnih usta. Pčele dnevno unesu 1 g polena na 62–90 larvi, prosečno 77,6. Ako u zajednici nema dovoljno polenovog praha, pčele pri gradnji saća troše dva puta više meda, nego kad polena ima u izobilju. Pčele koje u ishrani ne koriste optimalne količine polena, žive kraće, manje su otporne na bolesti, tok bolesti je teži, slabije je preživljavanje na ni-

skim temperaturama. L. Bor-nus (1985) je ustanovio da su tokom zime prvo stradale one pčele koje u crevima nisu imale ostatke nesvarenih zrnaca polena. Drugim rečima, to su pčele koje nisu imale pristup zalihama perge. U kontrolisanom eksperimentu je utvrđeno da su pčele kojima je u obroke dodavan i polen, živele dva puta duže nego pčele kojima je potpuno uskraćen polen.

Godinama se postavlja pitanje adekvatne zamene polena. Ana Mauricio (1949, 1950. i 1951) je ispitivala dejstvo sojinog brašna i njegovih obezmašćenih fabrikata, mleka u prahu i kvasca na mlade pčele. Posle 25–28 dana kontrolisane ishrane ovim materijama izmešanih sa 2, 5, 10 ili 20%-im mednim testom (2 dela meda na 5 delova šećera u prahu), kontrolisano je stanje ždrelnih žlezda, masnog tkiva i drugih parametara. Utvrđeno je da nijedna zamena ne dostiže dejstvo polena. Prema ovom i drugim eksperimentima, utvr-

đeno je da pčele ne mogu da gaje leglo duže od dve nedelje samo na sojinom brašnu, ako nemaju na raspolaganju i polen. Zato je Farrar vršio eksperimente, i utvrdio da se solidni rezultati sa sojinim brašnom mogu postići tek ako mu se doda bar 25% polenovog praha. Ali je mnogo kasnije i sam izjavio da sojino brašno može dati i neke neželjene efekte na razvoj legla. Zato se preporučuje, kada je izvestan prirodni deficit u polenskoj paši, a rezerve u košnici su iscrpljene, prihrana unapred prikupljenim polenom. To doduše može imati i negativne posledice (prema Steve Taber-u moguće je zaražavanje društva američkom truleži legla, ako je polen sakupljen od društava koja imaju latentnu ili manifestnu bolest). Treba voditi računa da polen bude dobro osušen, jer ako sadrži više od 6% vode, počće da fermentiše u skladištu (Campus, 2003).

Kada se polen sakupi u hvataču, sadrži 20–30% vode, pa je zato, kao i zbog visokog sadržaja proteina veoma pogodan za razvoj mikroorganizama (Stefan Bogdanov, 2003). Pojedini pčelari ga zamrzavaju neosušenog, smatrajući da tako očuvaju veći deo njegove hranljive vrednosti nego kod sušenja, što nije do kraja potvrđeno, mada zvuči veoma logično. Čak postoje ruski podaci da zamrznuti polen uopšte ne ubrzava razvoj pčelinje zajednice. Pored toga, postoje i biljke koje ne daju dovoljno kvalitetan polen za pčele. Recimo, u polenu maslačka nedostaju dve nezamenljive aminokiseline. Zatim, u SAD



je utvrđeno da pčele koje celog života konzumiraju samo polen od uljane repice žive od 48% do 65% duže nego one čiji je izvor proteina činio isključivo polen od suncokreta, što ga čini deficitarnom hranom za pčele. Iz svega ovoga je dovoljno izvući zaključak da je za pčele najbolja proteinska ishrana zapravo mešavina polena od raznih vrsta biljaka.

Broj pčela u društvu

Broj pčela u društvu se najlakše utvrđuje merenjem svih pčela na vagi. Iz košnice vadimo svaki ram i sve pčele sa njega stresamo u kutiju, koju kasnije merimo. Zna se da je pčelinja masa prosečno oko 100 mg, dok dr Ralph Büchler (2003) tvrdi da je masa veća u društvima koja nisu iscrpljivana veštačkom hranom i varoom, u kojima se pčela izleže sa 140 mg, citirajući tako Schneider-a (1987). Masa izležene pčele zavisi i od starosti saća. Mlada pčela izležena iz crnog saća je po G. D. Bilašu, V. I. Lebedevu i N. I. Krivcovu, manja od svoje vršnjakinje izvedene iz svetlog saća za 13,1%. Po njima je srednja masa pčele izlešene iz svetlog saća 123 mg, a iz crnog samo 106 mg. Međutim, pčela sa starenjem gubi na masi. To znači da u kilogram pčela ima oko 10.000 jedinki. Znači, broj 10.000 pomnožimo sa izmerenom masom pčela izraženom u kilogramima, i približno dobijemo ukupan broj pčela.

Ipak, najpreciznije utvrđivanje broja pčela u društvu je njihovo prebrojavanje.

Tehnički gledano, to je skoro nemoguće odraditi, osim ako ubijemo pčele otrovnim gasom. Ali, uz pomoć određene aparature, brojanje je veoma precizno. Stresene pčele smestimo u jednu kutiju od zidova neprozirnih za svetlost. Kutija ima otvor na koji se ugradi aparat za prebrojavanje broja prolazaka (brojač). Maticu smo pre stresanja stavili u kavez, a kavez u kutiju od žičane mreže, koju prislanjamo na otvor. Palimo jako svetlo iza kaveza sa maticom, i ta dva stimulusa će naterati sve pčele da pređu iz mračne kutije u svetlu, kod matice. Aparat će odraditi naš posao.

Neko će se sigurno zapitati zašto uopšte treba da nas interesuje koliko pčela ima u društvu. U praksi profesionalaca to je zaista nebitno, ali samo na prvi pogled. Oni ne bi ni postali profesionalci da pčelinju biologiju ne znaju do detalja, i da im u svakom trenutku nije jasno šta se događa u košnici. Evo samo nekoliko primera važnih za praksu.

Slovenački majstor pčelarstva Franc Prezelj (2003) jasno definiše neke odnose broja pčela i prostora košnice. Po

njemu, razvoj pčela je najbolji, kada u društvu ima 300–400 pčela na litar zapremine košnice. Za idealno donošenje meda smatra zajednicu koja ima 400–480 pčela na litar zapremine košnice. Ako pčela ima više, navodi da može doći do pojave rojevog nagona. Pomenuti broj pčela se može izraziti i kroz zaposednutost ramova. Društvo dobro posedda košnicu kada je na jednom kvadratnom decimetru površine saća prosečno 125 pčela, ili 1.250 pčela po jednoj strani LR rama standardne mere. To je poslednji čas kada moramo da povećamo zapreminu košnice dodavanjem novih nastavaka, i sprečimo prenaseľljenost i moguću pojavu rojevog nagona. Kod nastavljača on preporučuje sledeću metodu određivanja trenutka dodavanja novih nastavaka. Kada podignemo gornji nastavak (misli se na LR i Farar košnicu), i vidimo da pčele prekrivaju satonoše svih ramova, vreme je za dodavanje novog nastavka. Franc napominje još nešto interesantno, čemu u ovom delu knjige možda nije



mesto, ali je važno spomenuti. On kritikuje često otvaranje košnice napominjući da jedan pregled u sred jake paše, tog dana smanjuje unos za najmanje jedan kilogram, ali i ometa maticu u zaleganju.

Znači, utvrdili smo da društva nisu onako brojna kako smo to do sada čitali u raznim knjigama. Međutim, nauka je otišla i dalje. Dokazano je da postoji optimalna snaga pčelinje zajednice pri kojoj ona donese najviše meda po jednom kilogramu svojih pčela. Ako bi snaga bila veća ili manja od optimalne, smanjio bi se prinos po kilogramu pčela.

Prema tome, pčelar uvek mora da se trudi da ima zajednice optimalne snage, kako ne bi ulagao u formiranje enormno jakih društava, jer bi tako na jedinicu mase pčela dobio manje meda.

Citiraćemo ovom prilikom G. F. Taranova: „Poznato je da medobranje pčelinjih društava raste s povećanjem broja pčela u zajednici. Istovremeno raste količina sakupljenog meda na jedinicu žive mase pčela. No, to povećanje nije neograničeno. Eksperimenti formiranja ekstra jakih društava, pomoću objedinjavanja više društava, na primer od 8–9 kg pčela, pokazali su da ona sakupljaju na jedinicu žive mase, a često i po društvu, znatno manje meda, nego jaka društva koja su dostigla prirodnu jačinu od 6–7 kg pčela. U veštački formiranim ekstra jakim društvima se narušava prirodna ravnoteža. Zbog obilja pčela izletnica, pčele primateljice nektara ne mogu brzo da prime prine-

šeni nektar, prinuđene su da ga odnose u гнездо na znatna rastojanja. Sve to snižava intenzitet sakupljanja i njegovu preradu, što u rezultatu daje manje meda. Prema tome, postoji optimalna snaga pčelinjih društava, pri kojoj na jedinicu žive mase pčela, a i po celom društvu, pčele sakupe najveću količinu meda. Kako smanjenje, tako i povećanje snage društva, umanjuje efektivnost rada pčela“.

U knjizi „Produkti pčelovodstva“, V. I. Lebedev kaže: „...poznato je, da pri povećanju mase pčela do 5 kg, količina sabranog nektara povećava se ne samo po društvu (kao posledica većeg broja pčela), već i na jedinicu žive mase pčela (kao posledice visoko kvalitetnog radno sposobnog sastava društva). Pri većoj količini pčela u društvu (8–10 kg), njegova produktivnost na kilogram pčela se smanjuje. Tako je eksperimentalnim putem utvrđeno da u poređenju na jedan kilogram pčela, produktivnost pčelinjih društava, koja su u proseku imala 4,4 kg pčela, bila je za 33% veća od slabijih društava (mase 3,5 kg) i za čak 62% veća u odnosu na veoma jaka društva (mase 7 kg)“.

Što se tiče zimovanja, A. S. Ykovlev (1971) je utvrdio da je optimalna snaga uzimljene zajednice u granicama od 9 do 11 ulica pčela, kod srednjerske rase pčela.

IV. I. Lebedev i A. I. Toropcev (1998) tvrde da je zimski biološki optimum srednjerske rase pčela skoro upravo toliki, od 9 do 12 ulica pčela, i pri toj snazi zajednice troše najmanje hrane po jedinici

pčela. Smanjenje ili povećanje broja pčela, dovodi do naglog porasta potrošnje. Maksimalna potrošnja hrane po jedinici pčela je kod društava snage 4–5 ulica.

Interesantno je da V. I. Lebedev i A. I. Toropcev (1998) navode i da društva srednjerske rase u zimu treba da uđu sa ne manje od 2 kg pčela, čemu po njima odgovaraju zajednice sa 8–9 ulica pčela. Zatim navode da iskusniji pčelari pripremaju za zimu društva sa ne manje od 2,5 kg pčela (10–11 ulica).

Lično smatram, na osnovu iskustva i određenih saznanja, da je kod naše kranjske rase orijentaciona optimalna snaga tokom zime nešto manja, od 7 do 9 ulica pčela (ili bolje rečeno, pčele u 7–9 ulica). Ali, u našim uslovima, tu snagu dostižu samo društva koja se pripremaju za zimu u prisustvu solidne paše u avgustu i početkom septembra.

Dr Himer (1924) iz Instituta za pčelarstvo u Erlangenu (Nemačka) je utvrdio da u tamošnjim uslovima društvo normalne jačine zaposeda 5–6 ulica, a da prečnik klube ta iznosi oko 20 cm.

Smatra se da zimsko uginuće pčela gledano u odnosu na broj pčela početkom novembra, ne sme biti veće od 10%.

Prema svemu navedenom, može se zaključiti da se uz dosta znanja može daleko stići u pčelarstvu, ali i da nije sve tako jednostavno kao što izgleda. Jer, jaka društva se stvaraju cele godine. I najmanja greška se reperkutuje negativno kroz više narednih meseci.



Savo Tadić
Stanišić
065/830-5050
tadicsavo76@gmail.com



VAROA NE SME DA NAS IZNENADI

Jedan od najvećih problema našeg i ne samo našeg pčelarstva – varoa, i ove godine pravi probleme u pčelinjacima. I ove jeseni stižu izveštaji o društvima koja stradaju. Na kontroli nakon glavnih tretmana nađen je zabrinjavajući broj varoa, a s druge strane, prisutan je znatan broj pčelinjaka gde varoe ove sezone skoro da i nema. Nemile scene, kojima sad već redovno svedočimo, ne bi smele da se dešavaju, jer imamo znanje i alate na raspolaganju koji bi mogli da ih spreče

Nivo zaraženosti društva

O tome da li ćemo društva tretirati ili ne, odlučujemo nakon utvrđivanja procenta zaraženosti. Više meto-

da imamo na raspolaganju, testiranje pomoću šećera u prahu (o tome je ranije pisano u časopisu „Pčelar“/„Srpski pčelar“) ili pomoću CO₂. Druge metode ne navodim

jer uključuju ubijanje pčela ili legla.

Ako na testu utvrdimo da je nivo zaraženosti 1%, nije potreban nikakav tretman, a ako prelazi 2%, možemo početi razmišljati o tretmanu. Kad nivo zaraženosti pređe 10%, moramo hitno početi sa tretmanom jer su društva ugrožena i pod znakom pitanja je prezimljavanje.

Šta to praktično znači? Ako u periodu avgust–septembar imamo 1% varoe, to je bar 100–200 varoa na pčelama. U maju kad su društva na vrhuncu razvoja taj isti broj iznosi 400–500 varoa na živoj pčeli; to u tom trenutku ne ugrožava društvo, pogotovo jer imamo mnogi

Efikasnost preparata

Više godina unazad, u svom pčelinjaku sam uveo praksu da testiram sredstva za borbu protiv varoe posle završetka bagremove paše. Tada kod mene nastaje bespašni period i tada radim kontrole. Deset društava u nizu se koristi za testiranje pojedinog preparata i tako onoliko grupa koliko sredstava koristim, nakon završetka tretmana. Uglavnom bi odradio jedno kontrolno zadimlja-

vanje i te rezultate bih uporedio sa brojem opale varoe tokom tretmana.

To mi je ove godine ukazalo na to da većina preparata u mom pčelinjaku ili ne obara varou, ili je obara u malom procentu. Ovo nije do kraja bilo ispravno, jer nisam radio utvrđivanje procenta zaraženosti pre i posle tretmana, već sam samo posmatrao obaranje varoe, a to može da zavara.

trutovskog legla, koje „štiti“ radiličko leglo od zaražavanja. Ta društva će do kraja jula imati oko 2.000 varoa, ali će se istovremeno brojnost pčela u društvu smanjiti, pa će taj broj varoe iznositi 7–8%, a to zahteva hitan tretman.

Antivarozna podnjača

Nakon prvobitne velike popularnosti pčelari su veoma brzo omrzli žičanu – antivarožnu podnjaču. Žičane podnjače su, kako je praksa pokazala, mnogo bolje za pčelinju zajednicu i osim koristi kod seobe vidljiva korist je kod utvrđivanja efikasnosti preparata koji koristimo u borbi protiv varoe.

Utvrđivanje stepena zaraženosti pre i nakon završetka tretmana je jedini ispravan metod efikasnosti nekog preparata protiv varoe, uz, naravno, praćenja opadanja varoe tokom trajanja tretmana. Tako, na primer, ako u toku glavnog tretmana oborimo 100 varoa, mi ćemo smatrati da je upotrebljeno sredstvo bilo loše, ali ako smo brojali opadanje varoe i utvrdili da je u kontrolisanom društvu oboreno 1.000 varoa za vreme tre-

tmana, 100 varoa koje smo oborili posle znači da je efikasnost bila preko 90%, a to je prilično dobra efikasnost.

Ja sam prošao taj period, od oduševljenja antivarožnim podnjačama do prelaska na pune i ponovnog vraćanja na antivarožne podnjače, jer su istovremno služile i za sakupljanje polena. Podnjače koje sad koristim su sa duplom mrežom i držim ih zatvorene cele godine, osim u periodu godine kad sakupljam polen. Podnjača je poprilično duboka, pa donekle ispunjava i ulogu duboke podnjače.

Testiranje stepena zaraženosti pomoću CO₂

Za testiranje nam je potrebna namenska posuda koju čak možemo sami improvizovati i jedna pumpa za gume sa CO₂ (slika 1). Postupak je sledeći: vadimo jedan ram sa leglom iz plodišta i kontrolišemo da nije matica na njemu. Sa nje ga stresamo pčele na raširene novine. Ja koristim sipaonik za AŽ košnice (slika 2) i potom te stresene pčele sipamo u tester koji na sebi ima zabeleženu meru za 200 ili 300 pčela (slika 1). Kroz rupu u poklop-



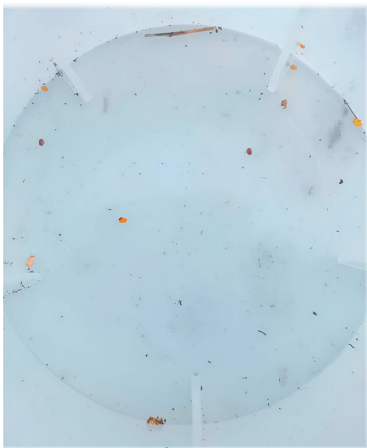
Slika 1



Slika 2



Slika 3



Slika 4

cu puštamo CO₂ nekoliko sekundi u tester. To omamljuje i pčele i varou koja je na pčelama. Posudu tresem oko minut i nakon toga na dnu posude možemo videti koliko varoe ima i tu lako izračunavamo procent zaraženosti (slika 4).

Stručnjaci kažu da je bolje da se kontrolišu ramovi sa periferije legla jer je tamo temperatura manja i tu varoa više boravi.

Nakon kontrole pčele se vrata u košnicu, gde se nakon nekog vremena oporave.

Uradimo ono što je do nas

Na nešto možemo uticati, a na nešto ne. Praksa je pokazala da varou možemo eliminisati samo ako u procesu

eliminiramo i pčele. Za nas pčelare to nije opcija. Da bi uspešno pčelari sa varoom a da to ne bude samo slučaj ili pitanje sreće, moramo u svakom trenutku biti svesni stanja u košnicama. Za to nam služe kontrole zaraženosti varoom i tad u svakom trenutku možemo znati šta nam je raditi. Ista situacija je i kod korišćenja preparata protiv varoe, utvrdimo zaraženost i na osnovu brojnosti zajednice procenjujemo broj varoa po pčeli. Tad ćemo odmah znati da li je preparat efikasan ili ne i da li treba da odmah tražimo efikasno sredstvo, a ne čekati mesec dana da nam se varoa udvostruči.

Ovo pisanje je posvećeno samo utvrđivanju stepe-

na zaraženosti i efikasnosti korišćenih preparata, o drugim faktorima koji utiču na brojnost i širenje varoe pisali smo ranije. Bitno je da znamo šta imamo u košnici, znanje nam je najjače oružje u borbi protiv varoe.

Povezani tekstovi: dr Milan Ćirović, „Stepen zaraženosti pčela varoom i efikasnost lekova“, „Pčelar“, 3/2003; prof. dr Zoran Stanimirović, „Metode za utvrđivanje stepena zaraženosti varoom“, „Pčelar“, 7/2004; Petar Ž. Ćergović, „Prag i stepen zaraženosti varoom“, „Pčelar“, 1/2005; Danijela Stojković, „Pravilna procena zaraženosti varoom“, „Pčelar“, 1/2007; Rodoljub Živadinović, „Negativni efekti varoacida na pčele“, „Pčelar“, 12/2009; Rodoljub Živadinović, „Zašto neki lekovi ne deluju na varou“, „Srpski pčelar“, 1/2017; Radiša Strainović, „Utvrdimo nivo zaraženosti pčela varoom u pčelinjaku“, „Srpski pčelar“, 7/2019; prof. dr Jovan Kulinčević, „Kretanje zaraženosti varoom na selekcionom pčelinjaku Apicentra“, „Srpski pčelar“, 11/2019; Rodoljub Živadinović, „Pravih lekova doze i lažni lekovi roze“, „Srpski pčelar“, 2/2022 – napomena urednika.

Variranje u broju varoa

Nakon početka tretmana protiv varoe, uočio sam da veoma varira broj oborenih varoa u odnosu na različite lokacije. Na primer, lokacije u Stanišiću su imale mnogo manje varoe nego lokacije na Dunavu, svega 10–20 varoa u celom tretmanu. Društva na Dunavu su imala velika odstupanja između zajed-

nica. Čemu ovo pripisujem? U Stanišiću je u vreme zimskog tretmana bio prekid legla i tu je oksalna kiselina bila efikasna, a na Dunavu su društva zbog paše aстера imala produženo leglo i tu je tretman lošije uspeo i zbog toga sam imao odstupanja u broju varoe u društvima.



Miodrag Petrović, pčelar
Kragujevac
choopko49@gmail.com



Foto: Rodoljub Živadinović

DRUGAČIJI POGLED VLAGA – VAŽAN USLOV PREZIMLJAVANJA

Medonosne pčele moraju proizvoditi i odlagati znatne količine vodene pare da bi nektar pretvorile u med. Toplotna provodljivost gnezda i dimenzije ulaza imaju veliki uticaj na vlažnost gnezda. Toplotna provodljivost košnice i veličina ulaza mogu potencijalno da promene uticaj varoe na pčelinje zajednice. Rad pokazuje, kroz promenu dizajna košnice i prakse pčelarenja, kako postići apsolutni nivo vlažnosti, što dovodi do pada plodnosti varoe

Pod pojmom vlažnost jednostavno se podrazumeva prisustvo vodene pare u vazduhu. Vlažnost vazduha predstavlja

količinu vodene pare u atmosferi i jedan je od najvažnijih klimatskih elemenata. Vazduh koji sadrži najveću moguću

količinu pare smatra se zasićenim, ali ako se ohladi, on će postati prezasićen i doći će do kondenzacije. Prelazak vodene pare u tečno stanje na određenoj temperaturi naziva se tačka rose. Količina vodene pare koju vazduh ima na temperaturi rose naziva se maksimalna vlažnost i izražava se u g/m^3 . Relativna vlažnost vazduha je odnos apsolutne vlažnosti (stvarne količine vodene pare u kubnom metru na određenoj temperaturi) i maksimalne vlažnosti (najveće količine vodene pare u istoj zapremini u stanju zasićenja na istoj temperaturi) i izražava se u

procentima (%). Vazduh se smatra suvim ako je relativna vlažnost između 40–50%, a vlažnim između 80–90%. Za čoveka je najpogodnija vlažnost 60–70%. Napon (pritisak) vodene pare se izražava u kPa. Za merenje vlažnosti vazduha u atmosferi koriste se specijalni merni instrumenti – hidrografi i hidrometri.

Pčele su nastale na subtropskim geografskim širinama i njihov opstanak u velikoj meri zavisi od vlage. Kao i većina insekata, njihov veliki odnos površine i veličine tela promovira gubitak vode. Izvan svog matičnog staništa, pčele žive svoj život u stalnoj borbi protiv isušivanja. Unutar košnice preferiraju relativnu vlažnost od 75% (B. Ellis, 2008). Pčele dišu samo dva puta u minuti da bi zadržale vodu. Očekujte da ćete pronaći vlažne ili plesnive pčele nakon kvara unutrašnje „pumpe“ za vazduh i vodu u košnici, a ona je zimsko klube.

Bez vlage u košnici tokom zime, društvo bi umrlo od gladi. Pčelama je potrebna voda za razblaživanje meda za unos kroz rilicu i za sve druge faze varenja. Visoka vlažnost je takođe povezana sa padom reprodukcije varoe (Kraus, 1997). Kada matica nastavi da zaleže usred zime, voda je ključna za proizvodnju hrane za leglo. Larve se ne izlegu iz „razbijenih“ jaja, već izlaze iz membrane koja se rastvara u vodi. Maksimalno piljenje jaja se javlja pri relativnoj vlažnosti od 95% (Doull, 1976) i služi kao evolutivni dokaz o zavisnosti društva od vlage iz okoline. Svinele čaure ugrađe-

ne u ćeliju od voska pretvaraju saće u „posude sa vodom“ koja podržava razvoj legla (Ellis, 2010).

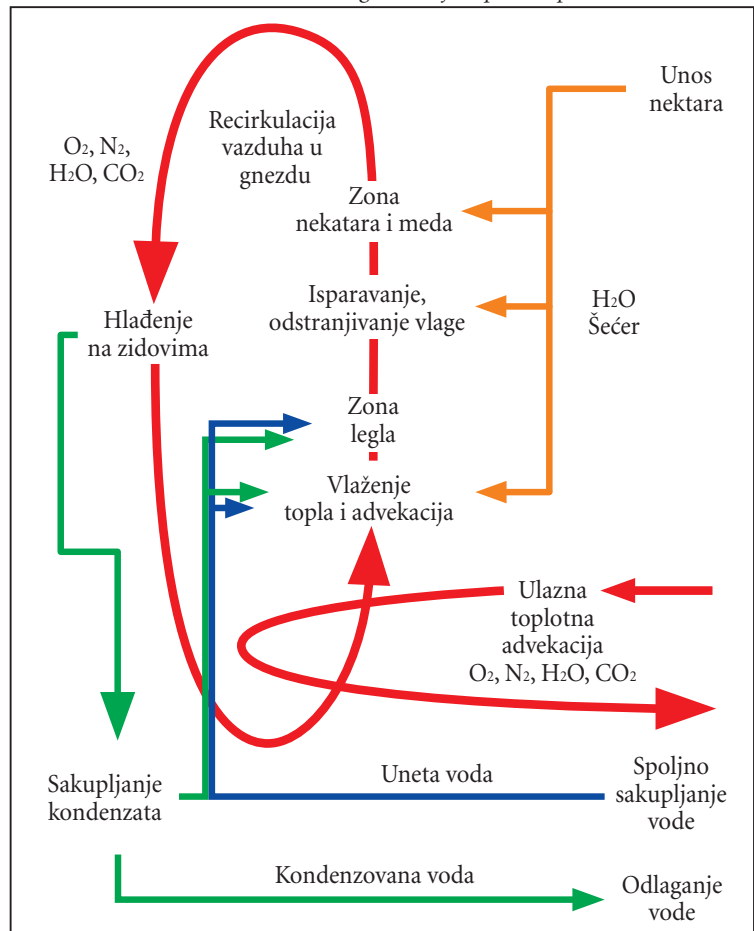
Vlaga u prirodnom staništu

Pčele su se razvijale uglavnom u vlažnim predelima, u dobro izolovanim šupljinama drveća, koje uglavnom imaju samo jedan otvor kao tačku ulaska. Radilice popunjavaju pukotine i oblepljuju zidove tankim slojem propolisa (T. Seeley, 1976). Iako društvo ne pokušava da zagreje unutrašnji prostor, dobro izolovano stanište ostaje toplije od spo-

ljašnjeg vazduha (A. Stabentheiner, 2003).

Toplota i vlaga izlaze iz klubeta i podižu se prema plafonu staništa. Ne pronalazeći izlaz ili dovoljno hladnu površinu da se voda kondenzuje, strujanje se odbija u polje i nazad naniže u hladniji vazduh ispod. Kretanje iz toplog u hladno je stvar prirodnog zakona koji reguliše pasivnu cirkulaciju unutrašnjeg vazduha tokom zime. Kako tok dosegne hladnije delove košnice, voda se kondenzuje duž zidova ili ispod klubeta pre nego što padne na pod. Vazduh se razmenjuje kroz ulaz. Kondenz-

Slika 1: Prenos tečnosti u gnezdu i faze procesa promena



zacija oslobađa toplotu koja ostaje unutar košnice i pomaže u zagrevanju unutrašnjosti (R. Oliver, 2016). Ovo smanjuje metabolizam klubeća, izražen kao pad potrošnje hrane i proizvodnje vode.

Vlaga tokom letnjeg unosa nektara

Ovo je analiza stanja proseka mikroklimе unutar staništa pčela i ekstrapolacija onoga što se dešava tokom dnevnog ciklusa približna zbog toplotne difuzije, opšte poznate kao toplotna inercija. Tako će uslediti promene unutrašnje vlažnosti usled kondenzacije, ali zaostajati i biti manje izražene od predviđenih promena spoljne dnevne temperature u zavisnosti od konstrukcije košnice, sadržaja gnezda i količine insolacije. Ovo zaostajanje i usrednjavanje će biti najizraženije kod visokog toplotnog kapaciteta i niske provodljivosti staništa u drveću. Dalje, proizvodnja i uklanjanje vode nisu potpuno sinhroni, pošto se prosečna vlažnost gnezda povećava tokom aktivnosti sakupljanja nektara, a zatim opada sa vremenom kako se isušivanje nektara nastavlja, često noću, nakon prestanka sakupljanja.

Ova analiza bi trebalo da bude dovoljna da posluži kao pomoć pri tumačenju dnevnog porasta i pada vlažnosti u košnici.

Faktori u proizvodnji vode

Tokom isušivanja nektara i njegovog pretvaranja u med,

ogromna većina vodene pare u gnezdu je direktna posledica isušivanja nektara. Vodena para nastala potrošnjom nektara i metabolizam postaju beznačajan faktor.

Odnos spoljne temperature i temperature u gnezdu ima dubok uticaj na proizvodnju vode, što se može videti u stepenu varijacije između maksimalnih i minimalnih vrednosti, gde je za tipične opsege koncentracije šećera u nektaru od 20 do 40% i stope zrenja meda od 5 mg/sec do 15 mg/sec minimalni i maksimalni odnos od 0,5 do 0,75. Odnos spoljne i unutrašnje temperature takođe ima ograničavajući efekat na upotrebljivu koncentraciju nektara. Za vrednost odnosa spoljne i temperature u gnezdu jednake jedan, odgovarajuća koncentracija šećera u nektaru je 13,2%. Ova vrednost ukazuje na najniži nivo šećera u nektaru koji je upotrebljiv za pčele i u najpovoljnijim uslovima.

Da bismo razumeli važnost različitih izvora vode u gnezdu, potrebno je uporediti njihove relativne veličine. Kada je odnos temperatura jednak jedan, to odražava scenario gde je spoljna temperatura bliska onoj unutar gnezda, odnosno tropskoj. Nasuprot tome je scenario sa hladnijom klimom, velikim gubitkom topline na tački rentabilnosti, gde je društvo u najvećem stresu. U „tropskom“ scenariju može se videti da relativna vlažnost ostaje manja, osim pri veoma slabim koncentracijama šećera u nektaru. Međutim, „hladniji“ scenario ima visoku relativnu vrednost u celom opsegu

koncentracije. Ovo ukazuje da sadržaj vode u nektaru koji se koristi kao gorivo za isušivanje meda daje značajan doprinos količini vode u gnezdu medonosne pčele, pogotovo u hladnijim klimama.

Zona vlažnog legla i zona suvog meda

Čini se da pčele na prvi pogled imaju suprotstavljene zahteve za visoko temperaturnom vlažnom zonom legla i suvim vazduhom potrebnim za isušivanje nektara. Može se videti da ako se vlažni vazduh iz zone legla zagreje, može da isuši nektar do niskog nivoa vlage. Ako se vazduh koji sadrži 4,3 kPa vode zagreje na 38,85° C, onda će isušiti nektar da bi se proizveo med sa samo 20% vode. Ovaj sadržaj vode je dovoljno nizak da spreči rast mikroba u medu, a pritisak pare je dovoljno visok da ometa razmnožavanje varoe. Ovo ispunjava i potrebu za dugoročnim snabdevanjem hranom i smanjenjem uticaja ovog parazita.

U prirodnom staništu ove zone su razdvojene, međutim, za medonosne pčele to možda nije lako postići, posebno u košnicama koje je napravio čovek sa niskim odnosom visine, gde termička stratifikacija nije jaka i često je ometaju pčelari.

Potrebna visoka vlažnost koja je niska u veštačkim košnicama

Postoji izrazit kontrast u vlažnosti između života pčela u prirodnom staništu od 4,1 kPa i vlažnosti u košnicama

Košnice dobre za varou, a šupljine u drveću dobre za pčele

Da visoke vlažnosti, posebno u hladnijim klimama, zahtevaju staništa sa niskom toplotnom provodljivošću, potvrđeno je u vezi sa varoom i u drugim radovima i to je prihvaćen termofluidni fenomen. Pored toga, razmatran je i mogući uticaj gornjih ventilacionih otvora ili ulaza, korišćenjem nedavnih termofluidnih modela.

Uobičajena praksa košnica drvene konstrukcije sa tankim zidovima sa mnogo nastavaka na vrhu rezultira mnogo većom toplotnom provodljivošću od 2,5 do 12 W/K (*vat po metru kelvina*) naspram gnezda u drveću od 0,4 do 2 W/K. Ovo i mnogo veći ulazi koji se koriste leti pri malim brzinama proizvodnje vode povećavaju potrebu proizvodnje vode koja je potrebna da se dostigne vlažnost od 4,3 kPa, proizvodnjom meda za košnicu od 50 mg/s naspram 10 mg/s u prirodnom staništu.

Uzimajući koncentraciju nektara od 33%, tipičnu za uljanu repicu, uobičajeni evropski usev za proizvodnju meda, može se videti da ove stope proizvodnje vode podrazumevaju stope proizvodnje meda od 12 do 25 mg/s za košnicu koju je napravio čovek i 1 do 3 mg/s za gnezdo u drvetu. To znači da medonosne pčele u košnicama koje je napravio čovek moraju da donose i suše med 10 puta većom brzinom da bi dobile vlažnost od 4,3 kPa, dovoljnu da utiče na plodnost varoe.

Dostupnost paše, potrebne za ove stope proizvodnje meda, javlja se mnogo ređe od one koja zahteva skromne stope potrebne za gnezda u drveću.

Ipak čak ni suptropska klima, kao što je npr. na Floridi, nije dovoljna. Uobičajena praksa korišćenja košnica sa visokom provodljivošću, sa gornjom ventilacijom, vezuje

unutrašnju vlažnost za spoljašnju, koja tokom leta na Floridi u proseku iznosi 2,8 kPa sa odnosom spoljne i unutrašnje temperature 0,72 i prosečnom temperaturom od 27,85° C. Pri niskim nivoima proizvodnje vode, u ovoj klimi i košnicama, ali bez gornjih ventilacionih otvora, vlažnost će se akumulirati samo na oko 3,8 kPa, omogućavajući umnožavanje varoe.

Međutim, sa trajnom prosečnom spoljašnjom temperaturom iznad 30° C, npr. tople pustinske oblasti južnog Alžira, analiza pokazuje da i košnica visoke provodljivosti, bez gornjih ventilacionih otvora, može akumulirati vlažnost od 4,3 kPa. Ovo može objasniti prijavljene manje zaraze legla u južnom u poređenju sa severnim Alžiirom, gde je na jugu, u velikim delovima godine, prosečna temperatura okoline iznad 30° C, dok je na severu prosečna letnja temperatura 25° C sa odgovarajućom vlažnosti košnice od 3,2 kPa.

Pored toga, bolji izvori nektara i više spoljne temperature, faktori koji su u ovoj analizi pokazali da daju veću vlažnost gnezda, jesu u pozitivnoj korelaciji sa smanjenom infestacijom varoom u eksperimentalnom istraživanju mediteranskih pčelinjaka.

Stoga promene u praksi pčelarenja mogu da smanje plodnost varoe kojoj doprinosi manja vlažnost u košnicama koje je napravio čovek: poboljšano sakupljanje hrane, izbegavanje gornjih ventilacionih otvora, konstrukcija košnica od materijala niže toplotne provodljivosti, manje nastavaka na košnici, češće vraćanje i promena veličine ulaza kao odgovor na promenu unutrašnje vlažnosti ili aktivnosti poklapanja meda.



koje je napravio čovek od 2,2 kPa do 3,3 kPa. Ako je vrsta *A. mellifera* optimalno evoluirala za život u drveću, onda održavanje takve razlike između opšte vlažnosti i mikroklimе mora joj stoga predstavljati stresno stanje. Razlika proizilazi iz uslova, osim ako nema veoma visokih stopa proizvodnje vode, onda je unutrašnja vlažnost niska, pogotovo u košnicama sa velikim donjim letom i pogotovo kada se dodaju gornji otvori.

Rešavanje problema zimske vlage

Kada pitate deset pčelara i na postavljeno pitanje dobijete isti odgovor, nešto nije u redu. Čini se da se većina slaže sa tim da zimska kondenzacija ubija pčelinja društva. Ova tvrdnja opstaje na spekulacijama i pričama iz druge ruke, a ne na direktnom posmatranju. Voda i toplota su kritični zimski resursi. Provetravanje košnice radi uklanjanja vlage može više doprineti povećanju zimskih gubitaka nego njihovom smanjenju.

„Suva“ pčela je mrtva pčela

Pčelari se često trude da izbegnu nakupljanje vlage u košnici tokom zime. To treba činiti oprezno. Pčelama je potrebna voda za razblaživanje meda za unos kroz rilicu i za sve druge faze varenja. Veći sadržaj vode u higroskopnom leglu je poželjna površina za formiranje klubeta pčela koje prezimljavaju. Ipak, brzo isparavanje u zagrejanom jezgru klubeta ugrožava unutrašnje

pčele dehidracijom (Omholt, 1987). Videli ste mnogo puta kako pčele lete pravo na vlažnu zemlju tokom toplog zimskog dana i izvode niske letove u očajničkoj potrazi za vodom.

U pravljenju košnici

Mnogi od argumenata koji su dati u prilog bilo kakvim preporukama za obezbeđivanje sve veće i veće ventilacije na vrhu su zasnovani na razumnim razmatranjima ili antropomorfnom razmišljanju, a ne na tačnim zapažanjima ponašanja pčela. Tipična neizolovana drvena košnica koju mi koristimo je hladna i „mokra“. Dodavanje gornje ventilacije omogućava da deo vlage pobegne, što rezultira hladnom košnicom koja je manje vlažna. Omotavanje izolacije oko ventilisane košnice i dalje omogućava izlazak toplote, tako da kondenzacija u takvoj košnici i dalje može biti problem.

Postavite „jorgan“ za vlagu

Propustljivi sloj izolacije od „jorgana“ napunjenog drvenom strugotinom ili deblji sloj novina iznad klubeta će zaštititi pčele od svake vode koja se kondenzuje na plafonu i kaplje nazad. Takođe će pokazati i lošu izolacionu vrednost drvene strugotine, jer rastuća vlažnost mora da prođe kroz ove slojeve da bi vlagu odnela do vrha košnice. Otvori za ventilaciju u kutiji za „jorgan“ mogu da drže gornji sloj strugotine dovoljno hladnim da se voda kondenzuje čak i pre nego što para dođe do plafona.

Bez obzira na to da li se voda kondenzuje na plafonu košnice ili na samom jorganu, voda se kondenzuje unutar košnice i iznad klubeta. Ovo je simptom većeg problema: košnica je previše hladna. Tanki zidovi čamovine i slojevi drvene strugotine ne sprečavaju gubitak toplote (Mitchell, 2016). Gornja ventilacija pogoršava stvari tako što se pčele izlažu kontinuiranoj promaji hladnog, suvog vazduha. Kako društvo sve više radi da bi se zagrejalo, porast metabolizma dovodi do većeg nivoa potrošnje hrane i proizvodnje vode. Pčelarsko rešenje za uklanjanje vlage iz košnice ima nesrećnu posledicu njenog povećavanja.

Imajte na umu da se proizvodnja vode može povećati ako populacija pčela opada, jer svaka pčela radi više da bi ostala topla. Ako takvo društvo umre, ono umire „mokro“.

Rešavanje konflikata

Da bi upravljale vlagom u košnici, pčele se oslanjaju na izolaciju da bi sačuvalе toplotu, dok se pčelar oslanja na ventilaciju da bi uklonio toplotu. Ove dve metode su nekompatibilne i rezultiraju time da društvo i njihov pčelar rade jedni protiv drugih tokom najsmrtonosnijeg doba godine. Kao što pčelari dobro znaju, pokušaj nametanja svoje volje pčelinjem društvu je potpuni gubitak vremena. U ovom slučaju, to je takođe nepotrebno. Pčele su razvile vrhunski sistem za upravljanje vlagom, jer sprečava konden-

zaciju iznad klubeta bez uklanjanja toplote. Na pčelaru je da to prepozna i usvoji metod kako bi se vratio timski rad.

Važna uloga izolacije je izbegavanje prekomerne vlage unutar košnice. Pokazalo se da se u stalnim spoljašnjim uslovima kondenzacija ne povećava čak ni kada je ventilacija ograničena, sve dok je udeo toplote koja prolazi kroz zidove šupljine gnezda zane-marljiv.

Mokre pčele se svejedno dešavaju

Ironija u ovoj debati je normalna pojava da se zimsko klube pokvasi od kondenzacije i ne postoji ništa

kao što je pokrivač za vlagu ili gornja ventilacija koje mogu da urade bilo šta da to spreče.

U zagrejanom jezgru voda brzo isparava i dehidrira unutrašnje pčele. Krećući se napolje, temperatura naglo opada, što dovodi do naglog porasta relativne vlažnosti, jer su uslovi blizu površine klubeta nepovoljni za isparavanje vode (S.W. Omholt, 1987). Pčele „grejači“ sprečavaju da temperatura u izolacionom omotaču padne ispod 10° C, da bi izbegle komu (Free, 1960), ali to može biti dovoljno nisko da izazove kondenzaciju vodene pare koja se skuplja direktno na telu pčela (Oliver R., 2016).

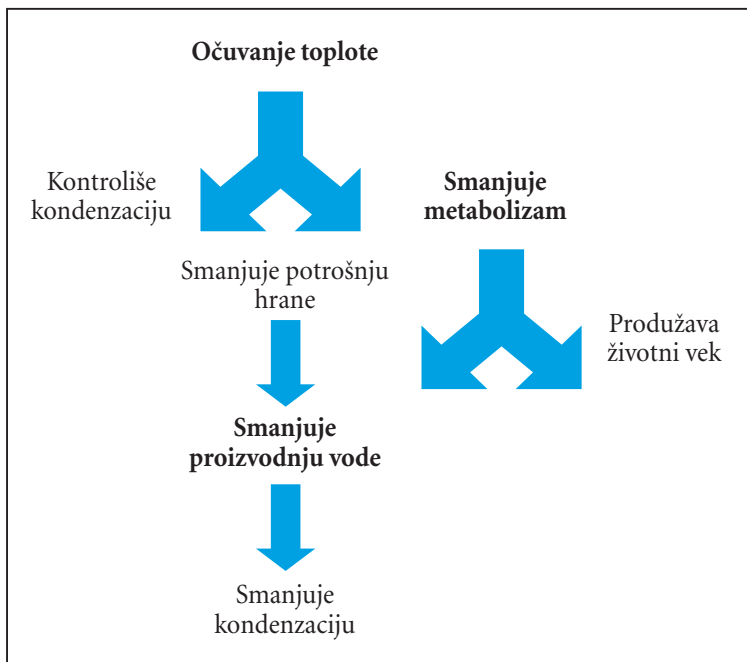
Kondenzacija u blizini površine klubeta daje unutrašnjim pčelama pristup vodi i priprema med iz obližnjih skladišta za varenje razblaživanjem. Temperatura hladne smrti kreće se oko tačke smrzavanja i za mokru i za suhu pčelu (Free, 1960). Ako spadne sa saća, mokra pčela umire samo ako joj postane previše hladno (sl. 2).

Međutim, ona će izgubiti toplotu brže od suve pčele i izložena je većem riziku da ostane imobilisana u hladnoj komi. Pčele u izolacionom sloju mogu ostati u komi skoro dva dana, ali se na kraju moraju ponovo zagrejati ili ispasti sa saća i uginuti (Stabentheiner, 2003).

Slika 2

„Očekivali bismo da se veliki deo metaboličke vode iz klubeta kondenzuje na hladnom saću ili na tela pčela u kori klubeta... Veliki deo ove vodene pare će se kondenzovati u hladnoj spoljašnjoj ljusci kori...“
(Randy Oliver, scientificbeekeeping.com); (foto Z. Krstić)





Slika 3

„Opšte je poznato da što je niža brzina metabolizma pčela koje zimuju i prateća potrošnja hrane, kao i temperatura zimskog grozda, to je stanje mirovanja pčela dublje, manja je iscrpljenost organizma, a samim tim i uspješnije je prezimljavanje“ (K. Toomema, 2012).

Smanjite vlagu na izvoru

Opšte je poznato da što je niža brzina metabolizma pčela koje zimuju i prateća potrošnja hrane, kao i temperatura zimskog klubeta, to je stanje mirovanja pčela dublje, manja je iscrpljenost organizma, a samim tim i uspješnije je prezimljavanje. Da biste smanjili vlagu, smanjite metabolizam. Prevencija je ključna, a tu ne uspeva gornja ventilacija. Najniža metabolička stopa za pčelu se javlja u komi na hladnoći negde ispod 10° C.

Pčelari vlasnici zatvorenih objekata za zimovanje postavljaju termostat na oko 5° C. Na ovoj temperaturi, svaka pčela u klubetu može da miruje i još uvek izbegne hladnoću, pod uslovom da

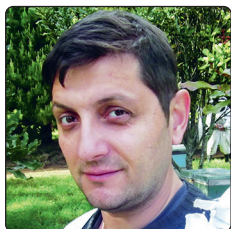
izolacioni omotač maksimizira svoju gustinu (Heinrich, 1981). Nivoi CO₂ rastu, a kiseonik opada, izazivajući mir koji dovodi društvo u stanje poluhibernacije, dok je društvo bez legla u zimskim uslovima (Van Nerum, 1997). To je taktika preživljavanja koju karakteriše apsolutni minimum i potrošnje hrane i proizvodnje vode. Moraju se izbegavati bilo kakve smetnje, uključujući ventilaciju.

Istina je da se klube samo izoluje, ali što je okolni vazduh bliži 5° C, to je niža brzina metabolizma pčela. Iako nije tako pouzdana kao unutrašnji zimovnik, izolovana košnica koja je zadihotvana na vrhu predstavlja praktičnu alternativu za pčelare hobiste.

Imajte na umu da ventilacija zatvorenog objekta za zimovanje pokreće vazduh van košnice, što se očigledno dešava prirodno i na otvorenom. Takođe imajte na umu da je povećanje ventilacije košnice u gore navedenom scenariju od male koristi za klube zbijeno tako čvrsto da CO₂ jedva izlazi. Ona samo stvara hladno strujanje spoljašnjeg vazduha koji hladi spoljašnje slojeve klubeta i tera te pčele da se uključe u proizvodnju toplote. Rezultat je više vlage u košnici, upravo ono što ventilacija treba da smanji.

Jedan od glavnih izvora smrtnosti pčela je prezimljavanje. Uspešno prezimljavanje postiže se dobrim delom zauzimanjem odgovarajućeg staništa. Pčele nisu evoluirale u hladnoj, suvoj, dobro provetrenoj košnici. Umesto toga, priroda je selekcijom izabrala društva koja se gnezde u vlažnom okruženju loše provetrene, ali dobro izolovane šupljine drveta. Prednosti uključuju dvodimenzionalni pristup upravljanju vlagom koji utiče na to gde i koliko dolazi do kondenzacije. Zatvaranje ventilacionih otvora i izolaciju košnice ne treba razmatrati u kontekstu udobnosti društva, već kao katalizator za višestruki i holistički uticaj na zdravlje društva koji povećava šanse za preživljavanje zime.

Napomena: popis korišćene literature dostavljen je uredniku u elektronskoj formi i na zahtev zainteresovanim može se dostaviti urednik.



Milan Jovanović
+61 451 549 929
apiarium@outlook.com



ZAŠTO SU VITELOGENIN I MASNO TKIVO VEOMA VAŽNO ŠTIVO (PRVI DEO)

Najvažniju ulogu u dužini života pčela imaju proteini u telu pčela (Maurizio, 1950, 1954; Schatton-Gademayer i Engels, 1988; Burgess i sar., 1996), pa svaki uticaj na proteine odraziće se na dužinu života pčela i zimi i leti. Proteini kod pčela se stvore, nestanu i čak opet mogu da se vrate. U ovom tekstu najviše će biti reči o vitelogeninu, ključnom skladištenom proteinu. Cilj ovog teksta je da ove korisne informacije utiču na pčelare da praktično delaju kako bi njihove pčele bile što zdravije i izdržljivije, pogotovo u periodu zimovanja

Proteini

Nekoliko skladištenih proteina je identifikovano u larvi pčela radilica: heksamerini Hex70a, Hex70b, Hex70c (70 kDa (napomena: kilo Dalton, jedinica atomske mase, 1 Dalton $\approx 1.66053886 \times 10^{-27}$ kg)) i Hex100.

Tu su i polipeptidi sa visokim količinama glutamina (glutaminske kiseline i 160 kDa lipoproteina velike gustine – VHDL (engl. Very High Density Lipoprotein), (Ryan i sar., 1984; Shipman i sar., 1987;



Wheeler & Buck, 1995; Danty i sar., 1998).

Samo je heksamerin 70a (HEX70a) nađen kod odraslih pčela radilica i funkcionalan je kod *diutinus* zimskih pčela, ali su podaci o njegovoj sintezi i šablon akumulaci-

cije nedostupni (Danty i sar., 1998). Nije detektovan u jajima (Martins i sar. 2008, 2010).

Heksamerini su samo podrška za razvitak jajnika, proizvodnju jaja i sakupljačkih aktivnosti.

Oni takođe snabdevaju aminokiselinama košuljicu u periodu kada se larve više ne hrane (David Aston, Sally Bucknall, 2021).

Roberts i Brok (1981) smatraju da su heksamerini esencijalni proteini za metamorfozu, dok je sa druge strane vitelogenin zadužen za embriogenezu, tj. proces oblikovanja i razvoja zametka.

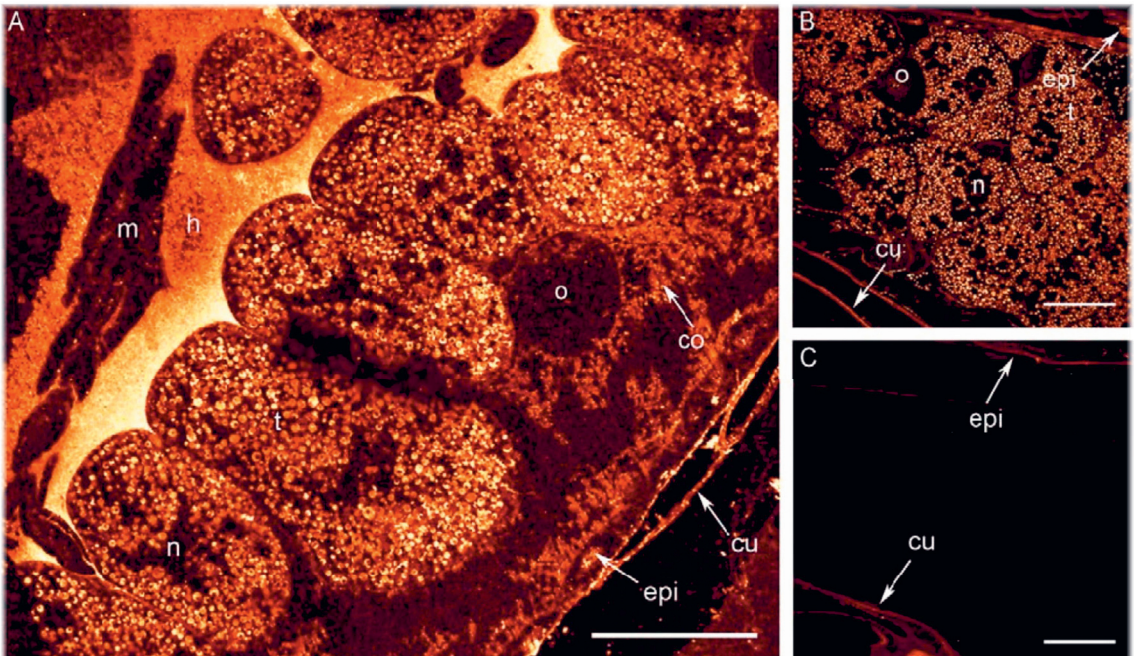
Heksamerini su prisutni u maloj količini u poređenju sa vitelogeninom, što sugerira da on nije primarni protein za skladištenje kod pčela koje prezimljavaju.

Putativni (pretpostavljeni) protein za skladištenje (arilforin)

Ovaj protein pored vitelogenina veoma je važan i on se nakuplja u abdomenu, a verovatno se skladišti i u masnom tkivu. Pretpostavka je da se radi o arilforinu (*arylphorin*) jer molekularna veličina ukazuje da je ovo skladišteni protein. To je pored vitelogenina jedini protein čija se količina povećava u skladu sa starošću pčela. Ovaj protein ima isti šablon akumulacije kao vitelogenin i on u toku jeseni premaši vitelogenin po količini za oko 25%, dok je u toku zime količina vitelogenina veća od arilforina. Količina arilforina pri izlasku pčele iz ćelije je oko 20 µg po pčeli i povećava se postepeno sa starošću pčela. Kod

Slika 1

(A, B) Imunoreaktivnost vitelogenina (belo/žuto) je detektovana u hemolimfi (h) i citoplazmi trofocitnih ćelija (t) ali ne i u mišićnim ćelijama (m) i ćelijama masnog tkiva (o), (H. Havukainen, 2011)



diutinus zimskih pčela se kreće u proseku oko 70 µg po pčeli, a u rasponu ide od 0 do 190 µg po pčeli.

Lipoforin

To je glavni lipoprotein u hemolimfi insekata koji nosi lipide i generalno ovaj protein je pokazatelj fizičkog stanja zajednice. On je odgovoran za transport masti između mesta apsorpcije na srednja creva, depoa u masnim telesnim ćelijama mišića i drugih tkiva.

Putativni mišićni protein

Ovaj protein je najviše lagovan u grudnom košu (toraksu) i ispitivanja ukazuju da je u vezi sa muskulaturom grudnog koša. Njegova količina raste u skladu sa starošću pčela i najveću količinu dostiže 35-og dana života, nakon čega blago počinje da opada sa starošću pčela.

Putativni žele protein

Ovaj protein je pronađen u glavi pčela i količine su mu relativno male. Količina ovog proteina nema veze sa starošću pčela.

Transferin 1

Transferini su glikoproteini koji vezuju gvožđe i kontrolišu nivo slobodnog gvožđa u biološkim tečnostima kod kičmenjaka i insekata, uključujući i pčele. Pored isporuke gvožđa, transferin funkcioniše tako da smanjuje oksidativni stres i povećava preživljavanje kod zaraženih

insekata (Geiser i Winzerling, 2012).

Transferin 1 i vitelogenin imaju važnu ulogu u sprečavanju infekcija stranim faktorima koji mogu negativno uticati na dugovečnost.

Ostali proteini

Proteini koji vezuju odorante (mirise) ili OBP proteini (engl. odorant binding protein) se nalaze u hemolimfi pčela.

OBP13, OBP14 i OBP15 su identifikovani u hemolimfi kod letnjih pčela (Bogaerts i sar. 2009). Jedino je OBP14 prisutan kod *diutinus* zimskih pčela i to sugerise da on ima tu neku bitnu ulogu. U hemolimfi pčela su takođe nađeni apolipoforin izoform 1, RTN4 (reticulon-4 receptor-like) i TL13 (toll-like receptor 13-like isoform 1).

Vitelogenin

Vitelogenin je protein koji je prisutan kod mnogih in-

sekata i on sintetiše jajnike, masno tkivo i hipofaringealne žlezde. Prva detekcija ovog proteina kod pčela pripisuje se Engelsu (1972), mada u nekim radovima se navode Pan i saradnici (1969), (Amdam i sar., 2009; Amdam i Omholt, 2002; Glavinić i sar., 2017).

On je opisan kao 180 kDa monomer (mali molekuli), (Wheeler i Kawooya, 1990), ali se kasnije saznalo da se cepa i da formira dva fragmenta: mali N-terminalni fragment od 40 kDa (terminalni fragment od C-terminalni fragment od 150 kDa (nađen u hemolimfi matice, jajnicima i u hipofarngnealnim žlezdama pčela radilica), (Amdam i sar., 2003a; Seehus i sar., 2007; Havukainen i sar., 2011).

Vitelogenin se nalazi u visokim titrima u hemolimfi (krvi insekata) i lokalizuje se na više tkiva, uključujući mišiće, masno tkivo (funkcionalno analogno jetri i belom masnom tkivu), epitelnim će-



lijama creva i glijalnim ćelijama mozga (prateće ćelije nervnog tkiva koje ishranjuju, štite, pružaju podršku neuronima) (Corona i sar., 2007; Münch D, Ihle K. E. Salmela H, Amdam G. V. 2015).

U junu prošle godine (2022) naučnici su otišli dalje i identifikovali 121 varijantu ovog proteina.

Vitelogenin je glikolipoprotein velike gustine ili VHDL (Very High Density Lipoprotein).

Lipoproteini su čestice u krvnoj plazmi sastavljene od masti (lipida) i proteina. Prirodni vitelogenin je karakterisan kao *glycolipoprotein* jer pored proteina (91%) i lipida (7%) ima i oko 2% ugljenih hidrata.

Glavne komponente lipida su fosfolipid i diaciglicerol, pa neki autori vitelogenin nazivaju i fosfoglikolipoprotein (Chen i sar., 1997).

Funkcija lipoproteinskih čestica je transport masti širom tela i npr. kod ljudi lipoproteini preko krvi nose holesterol, koji je esencijalna vrsta masti.

Kod pčela i drugih insekata hemolimfa je odgovorna za snabdevanje tkiva i organa hranljivim materijama. Hemolimfa se sastoji uglavnom od vode, neorganskih soli, ugljenih hidrata, proteina, hormona, lipida, slobodnih aminokiselina i hemocita. Proteini hemolimfe kod insekata obezbeđuju važne fiziološke informacije i informacije o imunološkom sistemu, a pored toga održavaju zdravlje organizma.

Zašto je vitelogenin veoma važan

Vitelogenin štiti ćelije od oksidativnog oštećenja i održava imune ćelije, a kada nivo vitelogenina opadne, pčele su podložnije oksidativnom stresu i imaju više piknotičkih hemocita. Vitelogenin je takođe moćan antioksidans koji štiti i mozak pčele od oksidativnog oštećenja (Seehuus i sar., 2006).

Za *diutinus* zimске pčele vitelogenin je veoma značajan jer je skladišteni glikolipoprotein i on učestvuje u raznim metaboličkim funkcijama.

Pčele metabolišu vitelogenin da bi sintetizovale matični mleč. U odsustvu legla vitelogenin počinje da se akumulira (Amdam i sar., 2004a; Amdam i sar., 2005b) i ta akumulacija definiše *diutinus* stanje kod pčela.

Vitelogenin se sintetiše prvenstveno u masnim telesnim ćelijama stomaka, oslobađa se u hemolimfu i ugrađuje u hipofaringealne žlezde, gde se koristi za pravljenje proteina matičnog mleča.

Kako se u kasno leto i jesen smanjuje količina legla, tako kod pčela dolazi do kontinuirane sinteze vitelogenina, a to dovodi do nakupljanja vitelogenina u telu pčela (G. V. Amdam, S. W. Omholt, 2002) i tada količina vitelogenina može da se poveća od 5 do 10 puta (Amdam i sar., 2005). Jedino matice imaju veću koncentraciju vitelogenina od *diutinus* zimskih pčela ali je kod

njih regulacija sinteze vitelogenina drugačija nego kod pčela radilica (Gro Amdam i sar., 2004). Kod pčela radilica, stopa sinteze vitelogenina je u odnosu na sparene matice 1:20. Stopa sinteze je u negativnoj korelaciji sa nivoom vitelogenina u hemolimfi (Engels, 1974; Engels i sar., 1990).

Kod trutova je cirkulacija titra vitelogenina 100 do 1000 puta manja nego kod matice dok poneke radilice mogu dostići nivo titra vitelogenina kao kod matice (Winston, 1987).

Kod pčela radilica u normalnoj letnjoj zajednici starosti do 3 dana vitelogenin u hemolimfi skoro da ne može da se detektuje (Rutz & Luscher, 1974; Pinto i sar., 2000).

Posle trećeg dana starosti njegova količina polako raste u narednih 7 do 9 dana pre nego se stabilizuje.

Kada pčele postanu sakupljačice, vrednost vitelogenina tada počinje naglo da pada pa ga je teže detektovati (Engels & Fahrenhorst, 1974; Rutz i sar., 1976; Fluri i sar., 1982).

Kod *diutinus* zimskih radilica količina vitelogenina se veoma drastično razlikuje od zajednice do zajednice i u proseku imaju oko 60 µg po pčeli. Npr. u jednom ispitivanju (Otis i sar., 2004) jedna zajednica je krajem novembra u proseku imala 75 µg/pčeli dok je druga zajednica imala u proseku 30 µg/pčeli. Ali generalno, količine vitelogenina koje su merene krajem novembra su

se kretale od 0 do 220 $\mu\text{g}/\text{pčeli}$ i količine su bile veoma šarolike od pčele do pčele.

Veliko je pitanje zašto je to tako ali treba napomenuti da količina vitelogenina najviše zavisi od dostupnosti i od kvaliteta polena (Amdam i sar., 2010).

Kada bi se krajem novembra sabrale količine Vitelogenina, Arilforina i Putativnog žele proteina, ukupna količina skladištenih proteina bi bila veoma mala, oko 400 $\mu\text{g}/\text{pčeli}$. Ta količina skladištenih proteina u telu pčela bi najverovatnije bila nedovoljna za dugo odgajanje legla jer po Alfonsusu (1933), količina proteina potrebna da se odgaji jedna pčela u proleće je oko 29 mg.

Vitelogenin i cink

Vitelogenin je moćan nosač cinka (Falchuk, 1998) i

mnoga ispitivanja ukazuju da je količina cinka u hemolimfi u strogoj korelaciji sa količinom vitelogenina (slika 2). Koncentracija cinka u hemolimfi je na mnogo manjem nivou kod sakupljačica (0–4 ppm) nego kod *diutinus* zimskih pčela (do 28 ppm) (Daniel Münch, Gro V. Amdam, 2013).

Cink ima sposobnost da aktivira enzime koji ubijaju bakterije i viruse. Enzimi koje aktivira cink su direktno povezani sa imunitetom i funkcijom koju imaju hemociti (Wedde i sar., 1998), a pored toga cink pozitivno utiče i na održivost hemocita (imune ćelije) (Amdam i sar., 2004b).

I tu je ta veza i caka kod imuniteta pčela. Dakle, vitelogenin preko cinka i enzima podstiče stvaranje i održavanje imunih ćelija (hemocita).

Koja je funkcija hemocita?

Postoje imunoneaktivni hemociti i imunoaktivni hemociti kao što su npr. fagocitne ćelije (granulociti i plazmatociti).

Veća brojnost imunoaktivnih hemocita se povezuje sa kvalitetnijom ishranom pčela što dovodi do veće otpornosti organizma na bolesti (Wilson-Rich i sar., 2008). Hemociti imaju ključnu ulogu u ćelijskom odbrambenom mehanizmu kod pčela.

Funkcija hemocita kod pčela je limitirana pošto broj hemocita opada sa starenjem pčela. Ali ako se u zajednici poremeti starosna struktura (npr. gubitkom izletnica), količina hemocita kod kućnih pčela koje su bile prinuđene da rano postanu sakupljačice i onih koje obavljaju posao negovateljica u životnom dobu kada je to i predviđeno, je na visokom nivou (Schmid i sar., 2008).

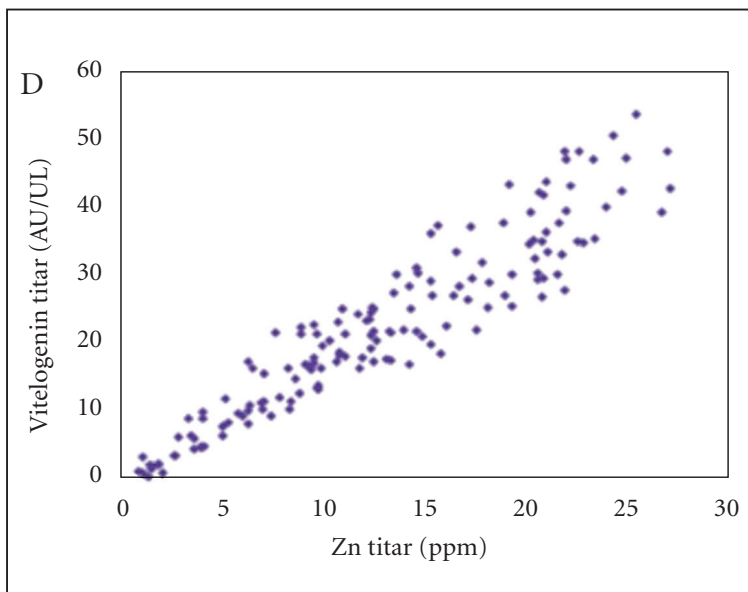
Wilson Rič i saradnici su 2008. merili broj hemocita u hemolimfi kroz četiri razvojne faze: larva, lutka, negovateljica i sakupljačica.

Utvdili su da pčelinje leglo ima više hemocita nego odrasle jedinice, tj. da su larve i lutke dve faze sa najvećim ukupnim brojem hemocita.

Dakle, sve krene od smanjenja signala larve pa do sinteze vitelogenina preko cinka i hemocita.

A šta se dalje dešava? Što više hemocita bude u telu pčela, to će određeni ćelijski odbrambeni mehanizmi njih iskoristiti u borbi protiv raznih patogena i imunitet će biti jači.

Nastavak u sledećem broju.



Slika 2

(Stig W. Omholt i Gro V. Amdam, 2004)



IZ SVETA *pčelarstva*

Priradio: Vlastimir Spasić

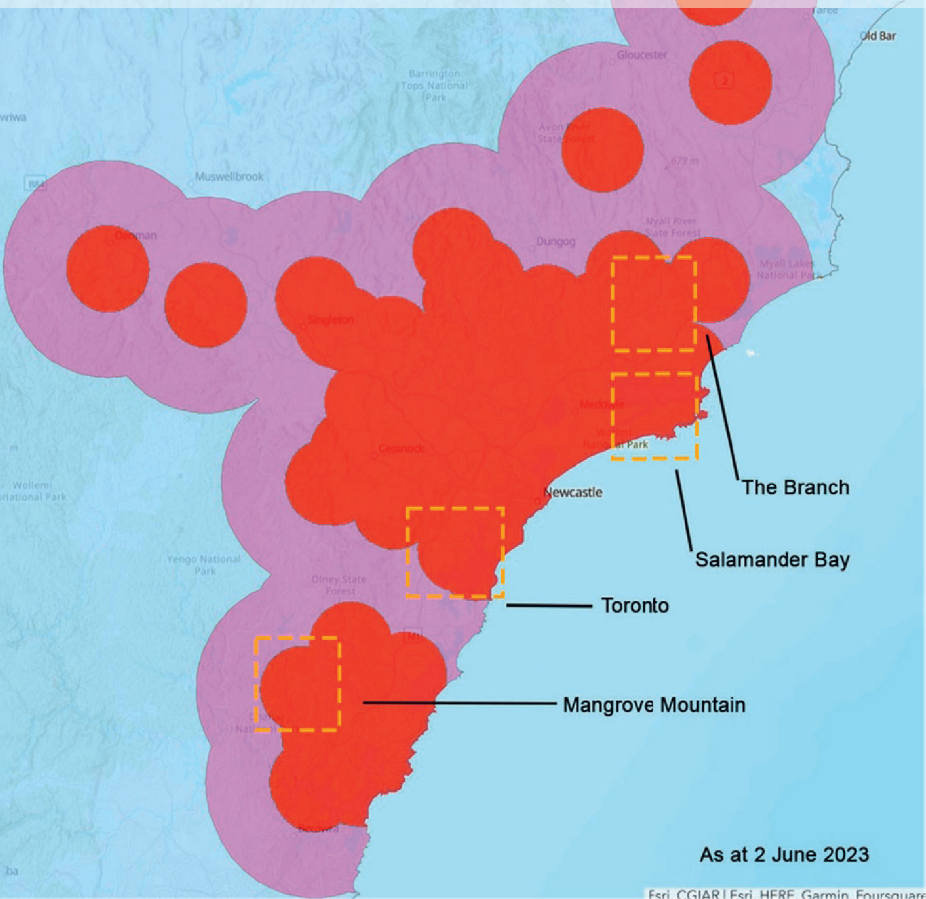
REZULTATI PRVE GODINE KONTROLE VAROE U AUSTRALIJI



Australija je dugi niz godina bila jedina zemlja oslobođena opasnog parazita pčela – varoe. Situacija se promenila u junu 2022. godine, kada je ovaj parazit otkriven na pašnjacima vodeće pčelarske države u zemlji, Novog Južnog Velsa. Ministarstvo osnovnih industrija i niz drugih federalnih i regionalnih odeljenja i agencija, kao i volonteri među pčelarima i članovima javnih organizacija, aktivno su učestvovali u kampanji uništavanja ovog parazita. Zahvaljujući oštrim merama koje su preduzete, vlasti zemlje uspele su da spreče širenje krpelja izvan Novog Južnog Velsa.

Zabeleženo je da je, prema rezultatima inspekcije pčelinjaka za ovu godinu, uništeno 25.600 zajednica zahvaćenih krpeljom, kao i zajednice koje su bile u neposrednoj blizini njih. Izvan pčelinjaka postavljeno je 90 košnica – zamke za privlačenje i naknadno uništavanje divljih pčelinjih zajednica uz pomoć fipronila. Efektivnost ovih zamki premašila je 100 odsto. Podaci o ukupnom broju uništenih zajednica divljih pčela još uvek nisu objavljeni, ali, po svemu sudeći, brojanje takođe ide u hiljadama.

Prema rečima australijskih zvaničnika, kampanja za borbu protiv varoe je general-



Od 2. juna 2023. godine, 28. AHBIC bilten pruža sledeću mapu širenja krpelja u 160 kvartova Novog Južnog Velsa – u poslednjih 346 dana.

Crvena boja ukazuje na zonu potpunog uništavanja pčelinjaka, ružičasta – zonu stroge kontrole situacije, žuti kvadrati – četiri nove oblasti u kojima je uočena varoa u drugoj polovini maja.

no uspešna, uz razumevanje javnosti i pčelarske zajednice razmera opasnosti od širenja ovog parazita na ekonomiju, bezbednost hrane i ekologiju zemlje. Značajne informacije i potrebne radove u tom pogledu obavlja Australijski savet za industriju medonosnih pčela – AHBIC (The Australian Honey Bee Industry Council (AHBIC)), u kome ima 29,8 hiljada profesionalnih i neprofesionalnih pčelara. Na video konferenciji o kontroli varoe, održanoj 11. maja 2023. godine, prisustvovalo je 500 predstavnika iz različitih sektora pčelarske proizvodnje, a 2.500 ljudi se upoznalo sa njenim završnim materijalima putem interneta.

Od sada, nova stavka počinje da se pojavljuje na listi troškova australijskih pčelara – troškovi sprečavanja i kontrole varoe.

nom kvadratnom kilometru značajno povećava efikasnost oprašivanja useva, doprinosi održavanju biodiverziteta na ovim teritorijama. Međutim, početak percepcije divljih medonosnih pčela kao potencijalnih nosilaca varoe i kursa ka njihovom uništenju može lišiti Australiju stotina hiljada društava ovih pčela, dovesti do nestašice oprašivača i neravnoteže u životnoj sredini.

Ako kampanja kontrole varoe bude uspešna, Australija je možda jedina zemlja koja je uspela da pobedi ovog parazita, a njeno iskustvo u ovoj oblasti može biti primenjeno i u drugim zemljama, uključujući i organizaciju borbe protiv ubrzanog širenja još jednog opasnog parazita pčela – *Tropilaelaps*.

Izvor: www.honeybee.org.au/ahbic-industry

Od jula 2024. godine, u federalni fond za kontrolu varoe biće uvedena dažbina od 0,05 centi australijskih dolara po kilogramu prodanog meda.

Zbog odsustva varoe, smrtnost pčela u pčelinjacima u Australiji dugo vremena bila je znatno manja nego u većini drugih zemalja. U periodu 2015–2020. godine prosečno je beležila 10% godišnje, a 2021. godine 13%. Postoji razlog da verujemo da će 2023. ova cifra biti znatno premašena.

Prisustvo od 77 do 96 društava divljih medonosnih pčela u različitim regionima Australije na jed-

UŠTEDITE 1000 DINARA ZA ČLANARINU ZA 2024.

Podsećamo vas da rok za uplatu promotivnog iznosa članarine za 2024. ističe 10. oktobra (formalno 31. septembra, ali pošto udruženja pčelara imaju rok do 10. oktobra da unesu pčelare u bazu i da prenesu članarinu SPOS-u, SPOS će ostaviti elektronsku bazu članova OTVORENU ZA UNOS DO 10. OKTOBRA, te dotle pčelari mogu obaviti uplatu i obavestiti svoje udruženje o tome).

Znači, udruženja MORAJU uneti u bazu i preneti članarinu SPOS-u za sve pčelare do 10. oktobra 2023. godine.

Posle toga, članarina je veća za 1000 dinara. Novog produženja roka za uplatu promotivne članarine neće biti.

Više o članarini možete pročitati u prethodnim brojevima časopisa „SRPSKI PČELAR“, a sada navodimo samo cene:

CENOVNIK ČLANARINE DO 10. OKTOBRA

PUNA: 4000 dinara sa štampanim časopisom

OSNOVNA: 3000 dinara sa digitalnim časopisom

PORODIČNA: 900 dinara

CENOVNIK ČLANARINE OD 11. OKTOBRA

PUNA: 5000 dinara sa štampanim časopisom

OSNOVNA: 4000 dinara sa digitalnim časopisom

PORODIČNA: 1100 dinara



Foto: Bharat honey

REVOLUCIJA U BORBI PROTIV FALSIFIKATA

meda, rakije, vina, mleka, voćnih sokova,
voćnih kašica za bebe i proizvoda
„bez dodatog šećera“

Početak ove godine počela je da se ispisuje nova istorija apsolutno uspešne borbe protiv falsifikata hrane i pića kojima se dodaju strani šećeri ili voda.

ŠTA SE PROMENILO?

Od strane ATS (Akreditaciono telo Srbije) akreditovana je nova inovativna i nepogrešiva laboratorijska metoda za utvrđivanje falsifikata hrane i pića, tekovina domaće pameti! Više se niko ne može pravdati da se takve prevare u Srbiji ne mogu utvrditi, sada imamo oruđe u rukama koje ne promašuje cilj.

IMAJU LI POTROŠAČI I POŠTENI PROIZVOĐAČI RAZLOGA ZA RADOVANJE?

Pošteni proizvođači su odmah nakon akreditovanja metode promptno reagovali i osnovali Klaster „Ujedinjeni za kvalitet“ koji je otvoren za uklanjanje svih drugih poštenih poljoprivrednih i prehrambenih proizvođača. Od članarine će se prevashodno finansirati analize proizvoda od strane pokreta potrošača za proizvode koje će pokret uzorkovati na tržištu. Na sajtu Klastera će se javno objavljivati rezultati i svi potrošači će moći da znaju ko je pošten a ko ih vara!

Klaster za sada okuplja renomirane proizvođače meda, rakije i vina kojima je dosadila dosadašnja uzaludna borba protiv neloyalne konkurencije, i odlučili su da uzmu stvar u svoje ruke, u skladu sa zakonom, jer sada imaju čime da se bore, a to je nova akreditovana laboratorijska metoda.

NOVI LAŽNI TREND OVI

Svedoci smo i novih lažnih trendova, koje Klaster namerava da razbije, a to je masovna pojava raznih „zadruga“ i poljoprivrednih „gazdinstava“ koji dominiraju u ponudi lažnih izvornih proizvoda koje kupuju naivni potrošači nemajući načina da provere njihov kvalitet, te će Klaster u saradnji sa laboratorijom koja je akreditovala novu metodu, kao i pokretom potrošača, stvoriti mogućnosti da svako za veoma male novce može proveriti kvalitet onoga što je kupio.

KAKO POTROŠAČ MOŽE DA PROVERI KVALITET?

Cena nove analize nije mala, iznosi 24.732 dinara po uzorku. To je nedostupno za običnog potrošača, ali zahvaljujući saradnji Klastera „Ujedinjeni za kvalitet“ i Udruženja „Pokret potrošača za kvalitet hrane“, a uz više nego dobru volju laboratorije ANA LAB iz Pančeva koja je akreditovala metodu, stvorena je mogućnost da se analiza uradi za samo 2000 dinara za članove Pokreta.

KAKO?

Udruženje „Pokret potrošača za kvalitet hrane“ odredilo je visinu svoje članarine na 2000 dinara, i to nije godišnja, već doživotna članarina! Znači, platite je jednom i zauvek ostajete član Pokreta potrošača.

U okviru te članarine, svaki potrošač moći će da proveri kvalitet jednog proizvoda, a rezultati analize biće dostupni svim članovima udruženja kroz internu internet mrežu. To praktično znači da ćete osim analize tog jednog proizvoda za koji vas je zanimala istina, moći da vidite analize svih drugih proizvoda koje će ikada poslati na analizu svi drugi

članovi udruženja tokom ove i svih narednih godina! To će vrlo brzo biti na stotine analiza, i onda ćemo imati preciznu sliku onoga što se događa na tržištu i niko više neće moći da nas vara!

Svaka analiza koja pokaže da je u pitanju falsifikat, biće procesuirana od strane udruženja, koje će poslati prijavu nadležnoj inspekciji na ime udruženja a ne vas lično, čime ćete biti pošteđeni svih mogućih i nemogućih neprijatnosti!

Nakon pristizanja državnih analiza, one će biti javno objavljene.

Ako neko želi da uradi više od jedne analize, i to će za koji dan biti omogućeno tako što će za svaku analizu doplatiti 2000 dinara sa PDV.

ŠTA TREBATE DA UČINITE?

Najpre trebate da odete na sajt Udruženja „Pokret potrošača za kvalitet hrane“ (www.potrosacizakvalitet.com) i da tamo nađete podatke o načinu ućlanjenja, te da nakon realizacije članarine kupite jedan proizvod i neotpakovanog ga u originalnoj ambalaži pošaljete na adresu Pokreta. Analize će vam biti dostupne svega desetak dana nakon dostavljanja uzoraka laboratoriji!

O KLASTERU „UJEDINJENI ZA KVALITET“

Klaster „Ujedinjeni za kvalitet“ za sada okuplja deset članova (Savez pčelarskih organizacija Srbije – SPOS, Pogon za prikupljanje i plasman meda pčelara SPOS-a „NAŠ MED“ doo, AKOV doo, Destilerija SEKULIĆ, Udruženje „CRVENA RANKA“, REINGER doo, ANA LAB, SG ISOTECH, Margarita Zenina, Enologija KATARZIS DOO), ali poziva da im se pridruže svi zainteresovani poljoprivredni proizvođači ali i prehrambeni proizvođači meda, rakija i drugih jakih alkoholnih pića, vina, mleka, voćnih sokova, voćnih nektara, voćnih koncentrata, voćnih pulpi, voćnih kašica za bebe i decu, džemova, marmelada, kao i svih proizvoda sa oznakom „bez dodatog šećera“. U ovom Klasteru nalazite se u dobrom društvu!



VIŠI KVALITET MEDA IZ STANDARDA KVALITETA „DOBRA PČELARSKA PRAKSA“

Poznato je da Pogon „Naš med“ uz podršku Fonda za inovacionu delatnost već neko vreme angažuje Hemijski fakultet iz Beograda da za njega sprovede odgovarajuća naučna istraživanja vezana za kvalitet meda sa ciljem definisanja osobina našeg meda, a sve pre svega u svrhu naučne potvrde kvaliteta meda iz standarda kvaliteta „Dobra pčelarska praksa“ radi njene promocije.

O prethodnim istraživanjima smo vas već obavestavali. Sada je došlo vreme da vas izvestimo o programu inovacionog vaučera broj 1268.

Zahvaljujemo se Fondu za inovacionu delatnost i Inovacionom centru Hemijskog fakulteta u Beogradu na saradnji!

Predstavljamo vam izvod iz završnog izveštaja Inovacionog centra Hemijskog fakulteta u Beogradu:

Na osnovu **Finansijske ponude** broj 261/1 od 16. 12. 2022. godine i odgovarajućeg **Ugovora o pružanju usluge** zaključenog između Inovacionog centra Hemijskog fakulteta u Beogradu d.o.o. (ICHF), kao Pružaoca usluge, i Pogona za prikupljanje i plasman meda pčelara SPOS-a „Naš med“ d.o.o. kao Naručioca, nakon izvršene usluge u skladu sa projektom **„Razvoj analitičkog postupka za ocenu biološke aktivnosti meda“** odobrenim prema Javnom pozivu za dodeljivanje inovacionih vaučera Fonda za inovacionu delatnost, podnosimo Naručiocu

ZAVRŠNI IZVEŠTAJ

A. Uvodne napomene

Predmet projekta „**Razvoj analitičkog postupka za ocenu biološke aktivnosti meda**“ bio je određivanje sadržaja ukupnih polifenola i antioksidativne aktivnosti statistički značajnog broja uzoraka za SPOS najznačajnijih vrsta meda u cilju ocene njihove biološke aktivnosti i benefita po zdravlje, odnosno isticanje višeg kvaliteta meda iz Pogona za prikupljanje i plasman meda pčelara SPOS-a „Naš med“ d.o.o.

Poznato je da je med specifična namirnica izuzetne nutritivne vrednosti, ali i izraženog biološkog dejstva koja se, zahvaljujući tome, od davnina koristi i kao hrana i kao lek. U naučnoj i stručnoj literaturi se mogu naći brojni podaci o antioksidativnom, antimikrobnom, antiinflamatornom i imunoprotektivnom dejstvu različitih vrsta meda.

U hemijskom smislu med je veoma složena smeša velikog broja različitih supstanci među kojima dominiraju niži šećeri i voda. Pored glukoze, fruktoze i saharoze med sadrži male količine oligosaharida, organskih kiselina, aminokiselina, minerala, enzima i različitih fenolnih jedinjenja. Parametri kvaliteta meda su definisani odgovarajućim propisima, Pravilnikom o kvalitetu meda i drugih proizvoda pčela (Sl. glasnik RS, br. 101/15), kao i EU direktivom 2001/110/EC (European Economic Community (2002). EEC Council directive of 20 December 2001 relating to honey. Official Journal of the European Communities, 110, 47–50). Međutim, ovi propisi ne uključuju parametre biološke aktivnosti meda, odnosno njegove antioksidativne aktivnosti koja je uslovljena hemijskim sastavom meda, pre svega količinom i vrstom prisutnih fenolnih supstanci (flavonoida, fenolnih kiselina i njihovih derivata).

Kvalitet, hemijski sastav i svojstva, uključujući i biološku aktivnost meda, u velikoj meri zavise od njegovog biljnog porekla, klimatskih uslova, vrste pčela, sezone i područja prikupljanja kao i primenjene pčelarske prakse. Med koji dominantno potiče od nektara jedne biljne vrste naziva se monofloralni a onaj koji je nastao prikupljanjem nektara

većeg broja biljaka je polifloralni med. Zahvaljujući pogodnim klimatskim uslovima i raznolikosti biljnih vrsta, srpski med je visokog kvaliteta i kao takav potencijalno značajan ne samo za domaće već i za evropsko, odnosno svetsko tržište. Ekonomski značajne vrste meda sa područja Srbije su monofloralni medovi od bagrema, lipe i suncokreta kao i polifloralni med. S obzirom da upravo polifloralni med ima značajno mesto ne samo u ishrani već i u apiterapiji, odabran je za ispitivanje u okviru ovog projekta čiji je predmet razvoj analitičkog postupka za ocenu biološke aktivnosti meda određivanjem sadržaja ukupnih polifenola i antioksidativne aktivnosti. Planirano je i u okviru projekta realizovano ispitivanje trideset uzoraka polifloralnog meda iz Pogona za prikupljanje i plasman meda pčelara SPOS-a „Naš med“. Ovi su uzorci prikupljeni od pčelara uključenih u sistem dobre pčelarske prakse. Geografsko poreklo kao i pripadnost prikupljenih uzoraka polifloralnom medu procenjena je od strane pčelara prema lokaciji košnica, kao i na osnovu karakterističnog izgleda, mirisa i ukusa meda.

B. Rezultati i diskusija

Ranija ispitivanja polifenolnog profila različitih uzoraka meda iz Srbije (Kečkeš, S., Gašić, U., Čirković Veličković, T., Milojković-Opsenica, D., Natić, M., & Tešić, Ž., 2013). *Food Chemistry*, 138(1), 32–40; U. Gašić, S. Kečkeš, D. Dabić, J. Trifković, D. Milojković-Opsenica, M. Natić, Ž. Tešić, *Food Chemistry* 145, 2014, 599–607) pokazala su da u njima dominiraju fenolne kiseline, pre svega elaginska i para-kumarinska kiselina, i flavonoidi koji potiču iz propolisa kao što su galangin, pinocembrin, pinobaksin, kao i kvercetin, odnosno rutin. U okviru razvoja postupka za određivanje antioksidativnog kapaciteta uzoraka polifloralnog meda, odnosno sadržaja ukupnih polifenola (eng. total phenolic content, TPC) i antioksidativnog potencijala (radical-scavenging activity, RSA), najpre je optimizacijom uslova razrađen postupak za najefikasniju ekstrakciju polifenolnih jedinjenja iz uzoraka meda.

U tom cilju je odabran i neznatno modifikovan postupak koji su predložili Meda i saradnici (Meda et al., *Food Chemistry*, 91(3), 2005, 571–577). Uzorak meda (5 g) rastvoren je u 15 ml ultračiste vode. Rastvor je 15 minuta homogenizovan na sobnoj temperaturi u ultrazvučnom kupatilu, nakon čega je u odmernom sudu dopunjen ultračistom vodom do zapremine od 50 ml. Na ovaj način pripremljen rastvor filtriran je kroz PTFE membranske filtere od 0,45 μm je korišćen za ispitivanja sadržaja ukupnih polifenola i antioksidativnog potencijala.

U okviru ovog projekta razvijena je metoda za ispitivanje sadržaja ukupnih polifenola u uzorcima polifloralnog meda. Spektrofotometrijsko određivanje po Folin-Čikalteu (Folin-Ciocalteu) metodi je modifikovano kako bi uslovi bili prilagođeni ispitivanim uzorcima. Ekstrakt polifloralnog meda (0,3 ml) razblažen je sa 6 ml dejonizovane vode i potom pomešan sa 0,5 ml rastvora Folin-Čikalteu reagensa. Tako pripremljen rastvor inkubiran je 6 minuta na sobnoj temperaturi a zatim mu je dodato 3 ml 20% rastvora natrijum-karbonata. Pripremljeni uzorci su ostavljeni da stoje 30 minuta na 40 °C i potom je merena apsorbanacija na 765 nm. Rastvori galne kiseline u koncentracijama od 50, 100, 150, 200 i 250 $\mu\text{g/ml}$ korišćeni su kao standardi, a smeša vode i reagensa kao slepa proba (blank). Rezultati su izraženi kao mg ekvivalenta galne kiseline po gramu meda. Dobijeni rezultati su prikazani u tabeli 1.

Tabela 1. Sadržaj ukupnih polifenola i antioksidativni potencijal polifloralnog meda

Red. broj	TPC (mg/g)	RSA (%)
1.	0,87	14,76
2.	0,67	9,04
3.	1,04	12,11
4.	0,73	12,22
5.	0,57	9,44
6.	0,92	11,86

7.	0,98	11,18
8.	0,77	13,29
9.	0,51	3,13
10.	0,64	10,98
11.	0,83	17,10
12.	0,74	5,78
13.	0,70	8,86
14.	0,57	8,78
15.	0,42	3,68
16.	0,76	7,97
17.	0,4	3,43
18.	0,37	1,45
19.	0,67	9,04
20.	1,16	18,49
21.	1,19	15,01
22.	0,55	4,45
23.	0,43	3,01
24.	0,51	4,23
25.	0,53	6,07
26.	1,12	13,66
27.	0,5	2,29
28.	0,39	1,96
29.	0,58	9,44
30.	0,63	13,03
Srednja vrednost	0,69	8,86
Opseg	0,37–1,19	2,29–18,49

Razvoj analitičkog postupka za određivanje antioksidativnog potencijala ekstrakta meda zasnovan je na modifikaciji metode iz literature (Li, H., Wang, X., Li, P., Li, Y., & Wang, H. (2008). *Journal of Food and Drug Analysis*, 16(6), 67–73). Zapremeni od 1 ml ekstrakta meda dodato je 3 ml metanolnog rastvora DPPH· (71 mM). Ovako pripremljeni rastvori ostavljeni su da stoje u mraku 60 minuta kako bi se dobile stabilne vrednosti apsorpcije. Smanjenje koncentracije DPPH· praćeno je smanjenjem apsorpcije na 515 nm. Antioksidativni potencijal izračunat je kao procenat obezbojenja DPPH pomoću sledeće jednačine:

$$\text{RSA (\%)} = \frac{(A_{\text{DPPH}} - A_{\text{uzorka}})}{A_{\text{DPPH}}} \times 100$$

– gde je A_{DPPH} apsorpcija metanolnog rastvora radikala DPPH,

– A_{uzorka} apsorpcija u prisustvu ekstrakta meda

Sva merenja urađena su u triplikatu, a rezultati prikazani u Tabeli 1 su srednje vrednosti tri paralelna određivanja.

Kao što se može videti iz tabele 1, uzorci ispitivani u okviru ovog projekta imali su sadržaj ukupnih polifenola u opsegu 0,03–1,39 mg galne kiseline po gramu meda sa srednjom vrednošću 0,69 mg GAE/g meda. Ovakav sadržaj ukupnih polifenola je u saglasnosti sa vrednostima koje su dostupne u literaturi za medove iz regiona. Primera radi, ispitivanje koje je obuhvatilo deset uzoraka cvetnog meda iz Slovenije (Bertoncelj, Doberšek, Jamnik i Golob, 2007, *Food Chemistry*, 105(2), 822–828) pokazalo je prosečnu vrednost od 0,157 mg galne kiseline po gramu meda. Takođe, cvetni med iz Rumunije (Dobre, Gâdei, Pătraşcu, Elisei, & Segal, 2010, *The Annals of the University Dunarea de Jos of Galati Fascicle VI–Food Technology*, 34(2), 67–73) imao je sadržaj od 0,491 mg galne kiseline po gramu meda.

Sadržaj ukupnih polifenola za sedam ispitivanih uzoraka polifloralnog meda iz Hrvatske (Piljac-Žegarac, Stipčević i Belščak, 2009, *Journal of ApiProduct and ApiMedical Science*, 1(2), 43–50) bio u opsegu 0,126

– 0,906 mg ekvivalenta galne kiseline po gramu meda.

Vrednosti RSA utvrđene za uzorke polifloralnog meda ispitivane u okviru ovog projekta bile su u opsegu 2,29 – 18,49%. Pored toga, utvrđena je dobra linearna zavisnost između TRS i RSA ($r > 0.80$) što znači da su ukupni polifenoli, odnosno fenolne kiseline i flavonoidi iz meda odgovorni za njegov antioksidativni potencijal.

V. Zaključno mišljenje i preporuke

Na osnovu svega izloženog evidentno je da je u okviru ovog projekta razvijen postupak za ocenu biološke aktivnosti polifloralnog meda iz pogona „Naš med“, koji obuhvata određivanje sadržaja ukupnih polifenola i antioksidativnog potencijala meda kao i koeficijenta njihove linearne korelacije. Odgovarajući analitički postupci u obliku standardnih radnih procedura će biti dati na zahtev Naručiocu kada obezbedi tehničke i kadrovske mogućnosti za izvođenje potrebnih analiza.

S obzirom da je u okviru projekta utvrđena značajna biološka aktivnost ispitivanih uzoraka polifloralnog meda, uporediva a u nekim slučajevima izraženija u odnosu na uzorke iz regiona, navedeni parametri se mogu koristiti kao pokazatelji višeg kvaliteta meda iz pogona „Naš med“ u cilju njegove promocije na tržištu.

Na kraju, ali ne manje važna je i mogućnost ocene autentičnosti meda na osnovu parametara njegove biološke aktivnosti određene po postupku razvijenom u okviru ovog projekta što je od posebnog značaja za suzbijanje pojave falsifikata na tržištu meda.

Procedura razvijena u okviru ovog projekta za polifloralni med može se primeniti i na druge vrste meda i u nastavku sistematskih ispitivanja biološke aktivnosti meda mogu se definisati standardi kvaliteta za određene botaničke vrste meda.

Projekat je realizovan u skladu sa specifikacijom datom u Finansijskoj ponudi prilikom prijave Projekta i Ugovorom o pružanju usluge.

U Beogradu, 1. 8. 2023.

IZVEŠTAJ O RADU SPOS-a

od 17. avgusta do 17. septembra 2023. godine

TV PRVA u emisiji EKSKLUZIV emitovala je odličan prilog o izvozu meda i Pogonu za prikupljanje i plasman meda pčelara SPOS-a „NAS MED“ doo, koju u celosti možete pogledati na www.spos.info/o-izvozu-meda-nav-tv-prva-u-emisiji-eksploziv.

RASPISAN JAVNI POZIV ZA SUBVENCIJE ZA OPREMU ZA PČELARSTVO

Objavljen je Javni poziv za podnošenje zahteva za ostvarivanje prava na podsticaje za investicije u fizičku imovinu poljoprivrednog gazdinstva za nabavku novih mašina i opreme za unapređenje primarne poljoprivredne proizvodnje u stočarstvu za 2023. godinu.

Zahtevi se podnose u periodu od 4. septembra do 2. oktobra 2023. godine, preko platforme eAgrar, odnosno portala ePodsticaji.

Ovim pozivom obuhvaćene su investicije koje su u potpunosti realizovane u periodu od 1. marta 2022. godine, a najkasnije do dana podnošenja zahteva za ostvarivanje prava na podsticaje.

Najviši ukupni iznos podsticaja koji korisnik može da ostvari po zahtevu za jednu kalendarSKU godinu iznosi 800.000 dinara.

Tekst Javnog poziva možete preuzeti na www.uap.gov.rs/raspisan-javni-poziv-za-nabavku-masina-i-opreme-za-primarnu-stocarsku-proizvodnju.

Pravilnik sa uslovima preuzmite na www.spos.info/raspisan-javni-poziv-za-subvencije-za-opremu-2.

Informacije u vezi raspisanog Javnog poziva dostupne su na telefone Info-centra Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede: 011/260-79-60 ili 011/260-79-61, kao i kontakt centra Uprave za agrarna plaćanja 011/30-20-100 ili 011/30-20-101, svakog radnog dana od 7:30 do 15:30 časova, kao i na zvaničnoj veb prezentaciji eAgrar, na adresi <https://eagrar.gov.rs>.

Ukupna vrednost investicija za koje se podnosi zahtev za ostvarivanje prava na podsticaje

je mora biti jednaka ili veća od 80.000 dinara, odnosno za pčelarstvo veća od 50.000 dinara.

Iznos pojedinačnog računa mora biti jednak ili veći od 25.000 dinara, a na računu iznos za svaku pojedinačnu investiciju iz Tabele mora biti jednak ili veći od 25.000 dinara, odnosno za pčelarstvo iznos pojedinačnog računa mora biti jednak ili veći od 20.000 dinara.

Da bi ste podneli zahtev, morate imati registrovano od 5 do 1.000 košnica pčela prijavljenih u Centralnoj bazi.

OPREMA za koju možete poslati zahtev za subvencije: Košnice i delovi košnica; Satne osnove proizvedene od pčelinjeg voska (maksimalno 0,75 kg po obeleženoj košnici); Centrifuge; Električni otklapač saća; Kade za otklapanje saća; Električne pumpe i punilice za med; Prohromska ambalaža za med; Topionici za vosak; Električni dekristalizator; Automatski sto za pakovanje meda; Sušara za polen; Stresač pčela i izduvač pčela (tzv. ručni duvač za lišće); Pčelarske vage za merenje košnica; Kontejneri za držanje i transport pčela; Duplikatori za med, sa ili bez mešača; Kontejneri i platforme za držanje i transport pčela; Sve vrste prikolica za motorna vozila za prevoz košnica, kontejnera i platformi; Mlin za šećer i mašine za izradu testa (pogača) za dohranu pčela; Ručna presa za satne osnove.

Pojavio se značajan problem kod podnošenja zahteva za subvencije za matice i opremu, odnosno one subvencije gde se uz elektronski zahtev moraju priložiti prateći dokumenti (računi, fiskalni računi, otpremnice, garancija...).

Član 10 Pravilnika između ostalog kaže: Digitalizaciju dokumenta iz stava 2. tačka 2) ovog člana, za potrebe sprovođenja postupka za ostvarivanje prava na podsticaje, pored lica utvrđenih zakonom kojim se uređuje elektronski dokument, može izvršiti i:

1) lice koje obavlja savetodavne poslove u poljoprivredi, koje ima licencu za obavljanje tih poslova i koje je upisano u Registar poljoprivrednih savetodavaca u skladu sa zakonom kojim se ure-

đuje obavljanje savetodavnih i stručnih poslova u oblasti poljoprivrede (u daljem tekstu: poljoprivredni savetodavac);

- 2) poljoprivredni i veterinarski inspektor;
- 3) organ jedinice lokalne samouprave.

Kako stvari stoje na terenu, to trenutno radi samo PSS (Poljoprivredna stručna služba). To podrazumeva da sve dokumente koje inače treba podneti elektronskim putem kroz eAgrar, odnesete u PSS da vam ih digitalizuju. Oni dokumente skeniraju, znači pretvore ih u elektronski dokument, a onda ga potpišu svojim elektronskim potpisom čime potvrđuju da elektronski potpisani dokument u svemu odgovara originalu.

Onda postoje dve opcije. Jedna je da vam odmah u vaše ime podnesu zahtev za subvencije kroz eAgrar, a druga je da vam digitalizovane dokumente pošalju na mejl (eventualno snime na fleš memoriju) te da vi sami od kuće podnesete zahtev za subvencije. U principu, vi birate jednu od te dve opcije. Verovatno je bolje da vam oni pošalju zahtev, jer ćete uštedeti vreme, a kasnije, kad dođete kući, lako možete proveriti ispravnost zahteva njegovim pregledom kroz eAgrar, da se slučajno nije potkrala neka greška.

Međutim, ovde je nastao još jedan problem jer u Pravilniku u članu 14 piše i sledeći tekst: Ovlašćeni organ, odnosno lice koje je izvršilo digitalizaciju i potvrdilo istovetnost sa originalom sačinjenim u papirnom obliku čuva izvorni dokument u papirnom obliku u skladu sa zakonom.

Znači, PSS službe zadržavaju originalna dokumenta kod sebe. Ministarstvo poljoprivrede nas je najpre obavestilo da ne trebaju da zadržavaju dokumenta, ali su se kasnije izvinili i rekli da ipak moraju da ih zadrže. I ranijih godina su se slala originalna dokumenta uz pisani zahtev.

ZAVRŠEN SAJT KLASTERA „UJEDINJENI ZA KVALITET“

Dana 31. avgusta je završen internet sajt Klastera „Ujedinjeni za kvalitet“. O osnivanju i ciljevima Klastera smo već pisali, a na sajtu Klastera ćete naći mnogo više informacija.

Sajt možete pogledati na www.ujedinjeni.zakvalitet.com.

Klaster će već par dana nakon pisanja ovog izveštaja objaviti prve rezultate ispitivanja tr-



žišta meda (kao i rakije i vina), te će se onda pokazati njegova prava vrednost koja se možda trenutno ne vidi. Klaster u stvari finansira istraživanja tržišta od strane pokreta potrošača.

OBUKA ZA TRETMAN BILJA NA VIDIKU!

Iako je Zakon o sredstvima za zaštitu bilja inoviran još u prvom kvartalu 2019. godine, do danas nije započeta obuka poljoprivrednika za pravilan tretman (odložena zbog korone), bez koga ne bi mogli ni da kupuju pesticide, a kamoli da ih primenjuju.

Detaljnije o novinama koje je pomenuti Zakon doneo 2019. godine **OBAVEZNO** pročitajte na www.spos.info/velike-novine-u-zastiti-pcela-od-trovanja.

Direktor Uprave za zaštitu bilja Ministarstva poljoprivrede upravo je izjavio za RTS: „*Mi cenimo da oko 200.000 njih treba da prođe obuku. Očekujemo da do kraja godine usvojimo pravilnik, da krenemo. Angažovali smo i naučne institucije i poljoprivredne službe da što pre obučimo taj veliki broj ljudi, da dobiju sertifikat koji će da im služi kao ulaznica, onosno dozvola za kupovinu sredstava za zaštitu bilja*“.

Ova izvanredna vest daje nam nadu, posle 4 godine čekanja, da će već sledeće godine doći do potpunog uređenja ove neuređene oblasti, u kojoj svako smatra da može da tretira biljne kulture

često bez ikakvog znanja, a još manje odgovornosti, ne vodeći računa o tome da li ubija neciljane organizme, od kojih su najvažnije pčele.

Molimo Ministarstvo poljoprivrede da u obuku uključi i obavezu poljoprivrednika da vode računa da se pčele mogu ubijati i tretmanima van cvetanja gajenih kultura, kada oko tretiranih biljaka ima medonosnog korova, koji se najpre mora pokositi, pa onda tretirati gajeno bilje.

Ministarstvo poljoprivrede raspolaže izvanrednim materijalom za obuku poljoprivrednika iz pilot projekta 2005. godine kada je obučeno 500 poljoprivrednika, te očekujemo da i sadašnja obuka bude izvanredna.

Velika zahvalnost na pokretanju primene ovog dela Zakona ministarki poljoprivrede Jeleni Tanasković i direktoru Uprave za zaštitu bilja Nebojši Milosavljeviću!

ISPLAĆENO 326.960 DINARA ZA MED

Nakon što je pčelarima koji su se odlučili da daju svoj med na sukcesivnu prodaju preko srpskih marketa, nedavno isplaćeno ukupno 3.711.240 dinara (31.645,97 evra), 18. avgusta je isplaćeno još 326.960 dinara (2.789,46 evra). Isplaćuje se ona količina meda koja se proda.

Naime, radi se o sukcesivnoj isplati prodalog meda u marketima u koje je „NAŠ MED“ nedavno stavljen na rafove. Čim se novac uplati Pogonu, odmah se isplaćuje pčelarima.

USVOJENA PRAVILA RADA GRUPACIJE PROFESIONALNIH PČELARA SPOS-a

Grupacija profesionalnih pčelara SPOS-a usvojila je većinom glasova prva Pravila rada Grupacije, te će od sada funkcionisati po njima, te uskoro samostalno izabrati rukovodstvo i doneti plan rada. Pošto je prethodni predsednik Grupacije podneo ostavku i nije izradio predlog pravila shodno odluci IO SPOS-a, inicijativu za samostalno donošenje Pravila pokrenuo je profesionalni pčelar Zoran Radosavljević iz Svrljiga.

Inače, Grupacija u ovoj godini ima 13 članova (članarinu su članovi Grupacije samostalno izglasali i iznosi 5.000 dinara godišnje, i doplaćuje se preko redovne članarine SPOS,

a Grupacija sredstvima samostalno raspolaže), očekujemo da svojim aktivnostima usmeri rad ka njihovom interesu, i tako privuče i druge pčelare da se učlane.

Usvojena su sledeća Pravila rada Grupacije:

PRAVILA RADA GRUPACIJE PROFESIONALNIH PČELARA SPOS-a

Član 1

Grupacija profesionalnih pčelara SPOS-a (u daljem tekstu Grupacija) je radno telo IO SPOS-a, shodno Statutu SPOS-a.

Član 2

Grupacija profesionalnih pčelara SPOS-a je samostalna u svom radu.

Član 3

Grupacija profesionalnih pčelara SPOS-a, shodno Statutu SPOS-a, dužna je da se pridržava Statuta SPOS-a, kao i akata i odluka SPOS-a usvojenih na Skupštini SPOS-a i IO SPOS-a.

Član 4

Grupacija ima sledeće organe: predsedništvo i predsednika. Mandat organa je 4 godine.

Član 5

Predsedništvo broji 5 članova, od kojih je jedan predsednik. Članovi biraju predsedništvo i predsednika direktnim glasanjem putem viber grupe Grupacije ili direktno na sastancima. Na sastancima uživo rukovodeći organi Grupacije moraju obezbediti da svi članovi budu obavesteni o tačnom vremenu i mestu sastanaka, a odluke se donose većinom glasova prisutnih članova. Odluke na viber grupama Grupacije se donose većinom glasova onih članova koji glasaju u roku od najviše 24 časa od trenutka predlaganja odluke. Odluke se mogu doneti i ranije, ako svi članovi viber grupa glasaju pre isteka roka od 24 časa.

Član 6

Predsednik Grupacije vodi sednice predsedništva Grupacije i organizuje rad predsedništva i Grupacije. Predsednik o svim odlukama vodi evidenciju koju dostavlja IO SPOS-a najmanje 2 puta godišnje. Predsednik Grupacije najkasnije do 5. januara podnosi IO SPOS-a godišnji izveštaj o radu Grupacije za prethodnu godinu. Predsednik vodi viber grupu Grupacije, viber grupu predsedništva Grupacije, kao i viber grupu pridruženih članova Grupacije, dodaje nove članove i uklanja one koji nisu platili članarinu za tekuću godinu.

Član 7

U slučaju ostavke jednog ili više članova predsedništva, ostatak predsedništva punopravno donosi odluke, do izbora novih članova.

Član 8

Preвременi izbori za organe Grupacije održavaju se odmah nakon što član nekog organa podnese ostavku (ako ostatak predsedništva ne organizuje izbor za popunjavanje upražnjenih mesta najkasnije u roku od 15 dana od ostav-

ke, smatra se da je celo predsedništvo podnelo ostavku te se bira novo, novim glasanjem članova Grupacije), ili nakon što najmanje 50% članova Grupacije to zatraži u usmenom, pisanom ili elektronskom obliku (zavisno od vrste sastanka), kada je predsedništvo (ili ostatak predsedništva) dužno da predlog stavi na glasanje. U slučaju da to ne učini najkasnije u roku od 15 dana od dana prijema predloga, na glasanje odluku može staviti bilo koji predstavnik predlagrača.

Član 9

Članstvo u Grupaciji ostvaruje se učla-njenjem u Grupaciju plaćanjem posebne članarine čiji nivo samostalno utvrđuje predsedništvo Grupacije. Postoje dve vrste članarine u Grupaciji: članarina za punopravne članove i članarina za pridružene članove (pridruženi članovi imaju ograničena prava koja određuju organi Grupacije i ne učestvuju ni u kakvom donošenju odluka, mogu samo da predlažu aktivnosti i da budu informisani o njima). Punopravni članovi moraju da poseduju najmanje 150 registrovanih košnica. Punopravni članovi upravljaju Grupacijom. Pridruženi članovi mogu imati bilo koji broj košnica, manji ili veći od 150.

FINANSIJSKI RASHODI SPOS-a ZA JUL 2023. GODINE

1. Grejanje	7.853	13. Neto primanja – tehnički sekretar	113.862
2. Električna energija	5.236	14. Heto primanja – referent za ekonomsko-administrativne poslove	107.613
3. Infostan	7.350	15. Prevoz radnika na posao (markice)	6.600
4. Sanitarni materijal	2.750	16. Autorski honorar urednik, neto	93.737
5. Potrošni materijal	7.300	17. Autorski honorari, ostala primanja i primanja po ugovorima	68.500
6. Troškovi telefona – fiksni	5.549	18. Neto naknada – predsednik	124.982
7. Troškovi telefona – mobilni	35.862	19. Službeni put organa SPOS-a, redakcije i radnih tela SPOS-a	87.209
8. Poštarina (časopis i ostali materijali)	169.500	20. Porezi i doprinosi	350.640
9. Prevoz oko slanja časopisa i ostale taksi usluge	9.000	21. Održavanje osnovnih sredstava	3.320
10. Štampanje časopisa „Srpski pčelar“ bez PDV	324.000	22. Provizija banke	3.950
11. Reprezentacija (sokovi, kafa za IO i redakciju) i ostalo	2.750	23. Internet usluge	94.800
12. Neto primanja – knjigovođa	98.864	UKUPNO:	1.731.227

24 CENTRIFUGE GODIŠNJE ZA AUTORE NAJBOLJIH TEKSTOVA

Akciju IO SPOS-a da u svakom broju „Srpskog pčelara“ nagrađuje najbolji tekst i najbolju fotografiju duplim honorarom podržale su i četiri firme robnim nagradama za prva dva najbolja teksta i prve dve najbolje fotografije.

Firma „FINANS“ iz Rume za prvi najbolji tekst poklanja centrifugu za 4 rama LR/AŽ, prečnika 510 sa ručnim pogonom, pčelarsku bluzu, pčelarske rukavice, pčelarski nož i pčelarsku viljušku, sa plaćenim troškovima dostave. Nagrada nije zamenljiva.

Firma „EVROTOM“ iz Rume, za drugi najbolji tekst poklanja centrifugu za 6 ramova LR/AŽ, sa ručnim pogonom, sa plaćenim troškovima dostave.

Firma „SATNE OSNOVE STOJANOVIĆ“ iz Vlasotinca, poklanja za prvu najbolju fotografiju 5,5 kg satnih osnova, sa plaćenim troškovima dostave.

Firma „TEHNOPLAST GLIGORIJEVIĆ“ iz Batočine za drugu najbolju fotografiju poklanja 11 hranilica za pčele, sa plaćenim troškovima dostave.

Da bi dobili ove poklone, autori najboljih tekstova i fotografije moraju biti i članovi SPOS-a u tekućoj godini i potrebno je da se jave darodavcu.

SPOS se zahvaljuje firmama na podršci i gestu dobre volje!

finans
PČELARSKA OPREMA

FINANS* D.O.O. - Ruma, Dr. Predraga Videta 4
+381 22 476 570 | +381 22 474 530 | +381 942 22 68 500
E-mail: finansdoo@gmail.com | www.financeoos.com

Za više informacija: 022/471675 022/479569
✉ evrotom@hotmail.com 📱 @evrotom 🌐 @evrotom.ruma

SVE ZA PČELE I SVE
OD PČELA

evrotom.org

EVROTOM
PROGRAM ZA PČELARSTVO

IZRADA SATNIH OSNOVA

**SATNE OSNOVE
STOJANOVIĆ**
prodaja satnih osnova
www.satnesosnostojanovic.rs

065 399 22 33

📍 Satne osnove Stojanovic Aleksandra Nagornog br. 18 Vlasotinca

Gligorijević
**TEHNO-PLAST
GLIGORIJEVIĆ**

Batočina, Kralja Petra I br. 66
Tel: (034)6 842 229; Fax: (034)6 842 393
E-mail: tehnoplastg@gmail.com
Mob: (063)81 88 226; (062)506 695
www.tehnoplastgligorijevic.com

NAGRADE U „SRPSKOM PČELARU“ ZA SEPTEMBAR

Za prvi najbolji tekst proglašen je članak „Iskustva iz loših godina“, Ljubiše Vučetića, te njemu, pored duplog honorara, pripada i centrifuga, pčelarska bluza, pčelarske rukavice, pčelarski nož i pčelarska viljuška, firme „FINANS“ iz Rume.

Za drugi najbolji tekst proglašen je članak „Gde nestade pčelarsko sveto trojstvo“, Dragana Đorđevića, te njemu pripada centrifuga za 6 ramova LR/AŽ, sa ručnim pogonom, firme „EVROTOM“ iz Rume.

Za prvu najbolju fotografiju proglašena je fotografija Miodraga Bučića, na strani 548, kome pored duplog honorara pripada i 5,5 kg satnih osnova, firme „SATNE OSNOVE STOJANOVIĆ“ iz Vlasotinca.

Za drugu najbolju fotografiju proglašena je fotografija Ljubiše Ristića, na strani 542, te njemu pripada 11 hranilica za pčele, firme „TEHNOPLAST GLIGORIJEVIĆ“ iz Batočine.

Nagrađenima čestitamo!

POVODI

USPEŠNO DRUŽENJE PČELARA U SMILOVCU



U svetu ćete naći monumentalne građevine: Pantenon, Koloseum, Ajfelov toranj... a u Srbiji vas čeka: gostoljubivost, srdačnost, vedri duh, dobro raspoloženje... Imao sam čast da prisustvujem prezentaciji ovih srpskih vršina u njihovom najlepšem izdanju.

Dana 6. avgusta, u mestu Smilovac nadomak Ražnja, domaćin Jugoslav Bogdanović, Udruženje pčelara Ražanj na čelu sa predsednikom Dejanom Blagojevićem i prijatelji organizovali su jedno lepo i edukativno druženje. Tridesetak pčelara iz Ražnja i okolnih mesta okupilo se, na pčelinjaku Jug Bogdana – Juge, kako piše iznad ulaza na imanje, da razmeni iskustva, sasluša savete, predstavi ideje i prisustvuje predavanju Miljka Šljivića iz Kruševca. Pored ljubaznih domaćina na samom ulazu nas čeka izuzetan ambijent, do perfekcije uređeno imanje sa velikim brojem košnica, ukrasnog cveća, svim potrebnim elementima za boravak i rad, nekoliko ukusno odrađenih ukrasnih detalja i mobilijarom za odmor i opuštanje. Najveći i najlepši objekat na imanju je sala za ovakve skupove urađena u kombinaciji

drvo-staklo. Eksterijer i enterijer ovog objekta u par reči bi se mogao opisati sa svetsko a naše.

U ukusno uređenoj i dobro opremljenoj sali prisutnima se najpre prigodnim pozdravnim govorom obratio predsednik Udruženja pčelara Ražanj, Dejan Blagojević; potom je domaćin, Jugoslav Bogdanović, biranim rečima pozeleo dobrodošlicu okupljenim pčelarima i na kraju je Miljko Šljivić održao kratko, ali vrlo efektivno predavanje. Tema predavanja je bila, u ovo doba godine, vrlo aktuelna: „Zazimljavanje pčelinjih društava“. U svojoj tridesetogodišnjoj pčelarskoj praksi prisustvovao sam mnogim predavanjima, ali ovo je jedno od retkih gde je predavač sa malo priče, u kratkom vremenu obradio toliko puno korisnih informacija i tako postigao cilj predavanja. Težište priče su bile dve operacije: prva hrana i prehrana pred zimu, i druga tretman protiv varoe i stepen zaraženosti. Predavač se dotakao i drugih elemenata u procesu priprema zajednica za zimu, a predavanje završio recitovanjem svojih stihova. Na kraju je usledila tačka razno, što podrazumeva savršeno i bogato pri-

premljenu zakusku i nezaobilazne pčelarske razgovore. Šta reći posle svega? Možda smo ove godine imali manje meda, ali zato imamo obilje vedrog duha i dobrog raspoloženja. Bogdanoviću i kolegama iz Ražnja možemo po-

želeti još mnogo ovakvih druženja, uspeha u budućnosti i meda koliko, malo pre pomenu-tog, raspoloženja.

*Utiske zabeležio:
Dragan Đorđević, Paraćin*

JUBILEJ 50 GODINA POSTOJANJA PZ „PČELA“ - KUMANOVO



Pčelinji proizvodi, zbog svojih hranljivih i lekovitih vrednosti su veoma značajni za život čoveka. Med predstavlja zlato prirode i zabravljeno istorisko bogatstvo, koje kao srž prirode i životni tok biljaka, može da nas da hrani i leči. Med je prva slatka materija koju je čovek probao hiljadu godina pre pronalaska šećera. Med u isto vreme predstavlja izvanrednu hranu i lekovito sredstvo za ljudski organizam.

Pčele daju duševni i fizički mir, a sa time i toleranciju, životno zadovoljstvo, radost i sreću, kako gajitelju pčela tako i njegovoj porodici. Odgajivač pčela je uzvišen, zato što od njegovih godišnjih prihoda za sebe zadržava samo jednu desetinu, a ostale devet desetina na indirektan način, preko oprašivanja poljoprivrednih kultura ustupa ih društvenoj zajednici.

Savremenom pčelaru je potrebna bezprekorna organizacija, informiranost, edukacija i sl. Radi toga pčelari iz Kumanova i Kumanovsko pre 50 godina formiraju Pčelarsko združenje „Pčela“ u Kumanovu. Glavni prioriteti udruženje bili su čuvanje dugogodišnje tradicije koja u velikoj meri doprinosi da danas slavimo jubilej 50 godina aktivnog postojanja. Slavimo zasluženno, što se nalazimo u samom

vrhu pčelarskog sveta u Republici Severna Makedonija. Da je ovo tačno, svedoči to što smo povodom jubileja 50 godina postojanja udruženja, izdali, drugu po redu monografiju Pčelarsko združenje „Pčela“ –Kumaovo, koja je jedinstvena u našem regionu.

Monografija će biti podsticaj za mlade generacije pčelara, da sa velikom željom i ljubavi prihvate pčelarstvo, kako human posao koji će im doneti lično zadovoljstvo, a na kraju i materijalnu korist. Za starije pčelare monografija predstavlja zahvalnost za istrajnost dugog puta ka ostvarivanju jedinstvenog cilja, najhumanijeg posla pčelarstva. Oni koji će se naći na stranicama monografije neka budu gordi što trasiraju put za mlade generacije pčelara.

Ova monografija ima neprocenjivu vrednost, kako za članove udruženja tako i za čitaoce, koji će se upoznati sa pčelarima iz Kumanova i Kumanovsko i puno saznati o pčelama.

Posebna mi je želja, da povodom velikog jubilej PZ „Pčela“ Kumanovo, svim pčelarima poželim dug i zdrav život ispunjen sa uspešnim radom u pčelarstvu i da redovno koriste pčelinje proizvode kao hranu, da ga nebi ko-

ristili kao lek. Na kraju posebno zahvljujem aktuelnom predsedniku Pčelarsko združenije „Pčela“ – Kumanovo Bobanu Stoševskom i uređivačkom odboru za uspešnu izradu dro-

gocene monografije 50 godina pčelarstva Kumanova i Kumanovsko.

*Pčelar Branko Tasevski,
bivši predsednik PZ „Pčela“ Kumanovo*

DRUŠTVO PČELARA U ČUPRIJI PROSLAVILO SLAVU

U pitomom Pomoravlju, na desnoj obali Velike Morave i ušću Ravanice smestila se Čuprija. Živopisan grad burne istorije. Za lepotu ovog kraja znali su i stari Rimljani koji su ovde formirali vojno utvrđenje Horem Margi. Ni naši preci dolaskom na Balkan nisu mogli da zaobiđu ovo mesto pa je tu niklo naselje Ravno, a sadašnjem imenu kumovali su Turci koji na ovom mestu sagradiše čupriju preko Morave za prolaz njihove vojske u pohode ka Evropi.

U takvoj atmosferi članovi Društva pčelara „Ravanica-Nemanja“ su 9. Septembra proslavili slavu Društva Sveti Pimen Veliki. Kao najbliži susedi imali smo čast da budemo njihovi gosti. Krećemo polako putem uz Vezirovo Brdo, između voćnjaka, bašti, vikendica i lepote koju ljudska ruka nije uništila, već unapredila. Na kraju tog puta, na jednom proplanku nalazi se vinogradarski dom, divan objekat sagrađen u skladu sa okolinom, uređenim zelenilom, cvećem, baštama i voćnicima. Ispred Doma dočekuju nas ljubazni domaćini, Milan Nikolić, predsednik Društva i ovogodišnji kolačar sa svojim saradnicima. Ovaj objekat je sagrađen i uređen baš za ovakve i slične skupove pa je utisak da se nalazimo među divnim ljudima i iskrenim prijateljima sada još jači. Članovi Društva su verski obred obavili ranije toga dana, a sada su se družili sa gostima u ambijentu predivne prirode nadomak grada i če-

kali početak predavanja. Uskoro je i predavač Peda Milenković iz Blaca održao interesantno i uspešno predavanje oslanjajući se na svoje bogato pčelarsko iskustvo i znanje. Nakon toga usledio je obavezni deo svakog srpskog slavlja: divna, obilna i s ljubavlju prepričana večera. Druženje prijatelja je, uz jelo, piće i muziku, trajalo duboko u noć. Bilo je tu svega: saveta, dogovora, razmene iskustava, pčelarskih (ribolovačkih, a i onih drugih istinitih) priča, pesme...

Kako je bilo procenite sami, reći ću vam samo da smo skup napustili, a nismo bili poslednji, kada je nebo nad Vezirovim brdom već uveliko bilo zasipano treperavim zvezdama koje su svojim sjajem paralele tamu beskrajnih daljina. Zvezdama koje su sa tih visina mogle samo da nas posmatraju i da nam zavide što smo baš mi na tako divnom mestu.

Kolegama iz Čuprije možemo poželjeti: sreće, zdravlja, još mnogo ovakvih skupova i posude pune meda narednih godina. Hvala vam, drage kolete, za jedno divno popodne i večer koje ste nam priredili te subote. Milane, ti si sa svojim saradnicima pokazao istinitost narodne mudrosti: „Na mlađima svet (pa i naš pčelarski) ostaje. Samo napred, ne dozvoli da vas bilo šta spreči na putu ka uspehu.

*Utiske preneo Dragan Đorđević,
gost na slavi*





TEHNO-PLAST GLIGORIJEVIĆ

Oprema za košnice i delovi košnica



Ambalaža



Hranilice - pojilice



Batočina, Kralja Petra I br. 66
Tel: (034)6 842 229; Fax: (034)6 842 393
Mob: (063)81 88 226; (062)506 695; (063)70 70 443

e-mail: tehnoplast@gmail.com
www.tehnoplastgligorijevic.com



UNIVERZAL
M • BEE • PLUS • ŠABAC

Hemikalije i preparati za pčelarstvo

Znamo se!

20 GODINA U SLUŽBI PČELARSTVA

- Kvalitet na prvom mestu
- Dugogodišnje iskustvo i stručnost
- Pratimo inovacije i iskustva pčelara



Stevana Čalića 56;
15000 Šabac

+381(0)642489750
+381(0)642262002
+381(0)157350593

www.univerzalmbee.com
info@univerzalmbee.com

www.nektarkg.com nektar034@gmail.com




Пчеларска радња
НЕКТАР
Крагујевац

Телефон/факс
034/371 501
Производња воска
034/334 599
Мобилни: 063/640 144 063/618 810

- израда и продаја сатних основа
- израда сатних основа од вашег воска
- замена и откуп воска
- израда погача за прихрану пчела
- инвертовани сируп
- велепродаја и малопродаја
- ВРШИМО ДОСТАВУ РОБЕ
- ШАЉЕМО РОБУ ПОУЗЕЋЕМ





email: ekopcelars@gmail.com

**PROIZVODNJA POGAČA
ZAPRIHRANU PČELA
OD ŠEĀERA ŠEĆERNE REPE**

PROIZVEDENO
U SRBIJI

**PROIZVODNJA SATNIH OSNOVA
NAJSAVREMENIJOM I NAJNOVIJOM RIETSCHЕ MAŠINOM**

VRŠIMO:

- PRODAJU SATNIH OSNOVA
- ZAMENU VOSKA
- IZRADU SATNIH OSNOVA OD VAŠEG VOSKA
- ZAMENU STAROG SAČA
- OTKUP VOSKA
- OTKUP PROPOLISA

BESPLATNA DOSTAVA NA VAŠU ADRESU

info: 064.61.33.178, 016.281.562, 016.280.959, 016.281.674
Sime Pogačarevića bb, 16000 Leskovac




PROIZVODNJA PET AMBALAŽE
Gornji Milanovac, Gornja Vrbava




+381 (0) 32 716 627
+381 (0) 63 606 818
+381 (0) 63 118 29 09

www.vuplast.rs





„SRPSKI PČELAR“

POVERENJE KOJE TRAJE 127 GODINA

OGLASNI PROSTOR ČEKA NA VAS

011/612-8071; 060/444-0124; spos.rs@gmail.com

APITERAPIJA

Uređaji za udisanje vazduha iz košnice

- cev koja se može očistiti
- kalibrisan protok zraka



**SAJAM TAŠMAJDAN
BEOGRAD
6-7-8. 10. 2023**

PROPO STEAM ISPARIVAČ PROPOLISA

- korišćenje u prostoru
- intenzivna apiterapija inhalacijom kroz masku



Medikoel d.o.o., Janova cesta 2, 4240 Radovljica, Slovenija
www.medikoel.com, (informacije u srpskom jeziku)
t.: ++ 386 4 537 85 10, mtel, viber: ++ 386 41 618 775



MALI OGLASI

☐ Papirići za dimljenje protiv varoe, lično ili puzecom. Filipović, Užice, 031/524-172;

☐ Otkupljujem propolis za sopstvene potrebe. Slati City poštom. Tomislav Jović, Užice, 064/283-3320;

☐ Prodajemo med, propolis, polen i pergu. Berendika Bore, 064/240-6032;

☐ Prodajem PVC matične rešetke, bežalice, hranilice 2,5 litra, sakupljače pčela, korektore, češljeve, mlin za šećer. Todosić, Valjevo, 064/ 651-1500;

☐ Kupujem vosak i voskvarinu (droždinu), Ignjatović Jovan, Požarevac, 012/721-3532; 063/870-2349;

☐ Matice, rojevi, med, polen. Pčelarstvo Kovačević, Crna Bara +381 69 603 785;

☐ Kupujem sve vrste meda. Žikica Perišić, telefon 069/158-3137, zvati od 20 časova;

☐ Prodajem kontejner sa 10 AŽ grom košnica pčela i 10 sedmoramnih nukleusa, 063/7353-539;

☐ Prodajem kontejner sa 40 LR društva sa ili bez pčela. 065/455-2236. Gordana.

**ZLATOMIR KOLAKOVIĆ (1955–2023)****U SPOMEN**

Preminuo je član IO SPOS Zlatomir Kolaković iz Kraljeva nakon teške bolesti, ugledni kraljevački advokat.

Zlatomir Kolaković rođen je 1. novembra 1955. godine u Kraljevu. Pčelario je u Vitanovcu, zaselak Kolakovići. Bio je član kraljevačkog pčelarskog društva i SPOS-a od 2002. godine, a zatim i sekretar DP Kraljevo. Bio je član tima za projektno finansiranje Društva pčelara Kraljevo, a kao pravnik, uredio je većinu važećih akata Društva. Zajedno sa ostalim članovima trudio se da promoviše pčelarstvo, zainteresuje mlade za ovu granu stočarstva i zaštititi med.

Počeo je sa jednom košnicom, a ove godine imao je preko 60 pčelinjih društava. Ljubav prema pčelarstvu nasledio je od majke, koja je imala poneko društvo za potrebe domaćinstva. Pčelarstvom je počeo da se bavi kada je od klijenta na poklon dobio jedno društvo, nakon čega je kupio još dva. Društva su počela da se razmnožavaju i tako je stigao do ovog broja, u pčelinjaku koji se nalazi pored reke Gruže, u voćnjaku nasleđenom od oca. Oženjen je, otac tri ćerke.

U IO SPOS-a bio je odličan saradnik i prijatelj, čovek divnog karaktera, velikih sposobnosti, dobronameran i čestit. Neka mu je večna slava i hvala!

U ime IO SPOS-a, dr med. Rodoljub Živadinović, predsednik SPOS-a

**BOŽIDAR TOMO MATIĆ (1953–2023)****U SPOMEN**

Sa velikim žaljenjem vas obavestavamo da nas je 27. avgusta tragično napustio naš kolega pčelar Božidar Tomo Matić, dugogodišnji član SPOS-a i predsednik DP Rudnik.

Pčelarstvom je počeo da se bavi pre petnaestak godina, a ubrzo je postao profesionalni pčelar sa ozbiljnim pčelinjakom, koji se svake godine uvećavao do preko 200 košnica. Ubrzo je postao i predsednik DP Rudnik koje je više nego uspešno vodio, ne štedeći svoje vreme i trud.

Nosilac je raznih priznanja, kao i najvišeg priznanja SPOS-a Diplome „Prof. Jovan Živanović“. Pčelarstvo je izgubilo velikog čoveka i uspešnog pčelara. Neka mu je večna slava.

DP Rudnik i DP "Matica" Gornji Milanovac

VREMENSKA PROGNOZA ZA OKTOBAR

Topliji i vlažniji oktobar. Miholjsko leto.

Srednja minimalna temperatura vazduha u oktobru imaće vrednosti iznad višegodišnjeg proseka, pri čemu će njena vrednost u proseku biti viša za oko 1,0° C u odnosu na višegodišnji prosek. U Beogradu i široj okolini predviđa se vrednost oktobarske srednje minimalne temperature vazduha oko 10,2° C.

Srednja maksimalna temperatura vazduha u oktobru biće iznad višegodišnjeg proseka, sa vrednostima u proseku višim za oko 1,0° C u odnosu na višegodišnji prosek. U Beogradu i široj okolini srednja maksimalna temperatura vazduha tokom oktobra biće oko 19,0° C.

Mesečna suma padavina tokom oktobra biće iznad višegodišnjeg proseka, pri čemu će vrednosti sume padavina u većem delu Srbije biti 5 mm do 10 mm više, a u Negotinskoj Krajini za 10 mm do 20 mm više u odnosu na višegodišnji prosek. U Beogradu i široj okolini oktobarska suma padavina iznosiće oko 49 mm.

Izvor: Republički hidrometeorološki zavod



