

HRVATSKA PČELA



***FOMES FOMENTARIUS –
KRESIVA GUBA,
BUKOVA GUBA ILI TRUD***

PČELINJE KLUPKO

***PČELINJI PELUD – KEMIJSKI
SASTAV I VAŽNOST U PREHRANI***

ISSN BROJ
1330-3635

BROJ

2

Zagreb, 2024.
Godište 143.



OZNAČAVANJE MATICA



2020. 2021. 2022. 2023. 2024.

Fotografija na naslovnici: Zima na pčelinjaku, foto: V. Lesjak

ČASOPIS HRVATSKOG SAVEZA

Stručni časopis "Hrvatska pčela" osnovalo je Hrvatsko-slavonsko pčelarsko društvo u Osijeku 1881. godine, te je u početku tiskan kao "Slavonska pčela", zatim kao "Hrvatska pčela" i "Pčela". To je jedan od najstarijih pčelarskih časopisa u svijetu.

ČLANARINA HRVATSKOG PČELARSKOG SAVEZA U 2024. GODINI

Skupština Hrvatskog pčelarskog saveza odlučila je da članice Hrvatskog pčelarskog saveza plaćaju Savezu članarinu prema broju članova udruge u iznosu od **35,00 eura** za 2024. godinu, za svakog svojeg člana udruge. Članarinu Udruge trebaju uplatiti žurno, a blagajnike molimo da nam istu što prije doznače na **IBAN: HR2524840081100687902** te odmah pošalju i uredni popis s točnim podacima članova koji su izvršili uplatu članarine, kao i kopiju uplatnice kojom je uplata izvršena. Članovi članica Hrvatskog pčelarskog saveza dobivaju besplatan primjerak časopisa Hrvatska pčela.

PRETPLATA NA "HRVATSKU PČELU" ZA 2024. GODINU

Pretpatnici plaćaju direktno Savezu pretplatu za časopis, koja za 2024. godinu iznosi **40,00 eura**. Pretplata se plaća na **IBAN: HR2524840081100687902**. U pozivu na broj treba upisati svoj pretplatnički broj te kopiju uplatnice doznačiti Savezu.

PRETPLATA NA ČASOPIS "HRVATSKA PČELA" ZA INOZEMSTVO U 2024. GODINI

Pretplata za inozemstvo iznosi **45 eura** za 2024. godinu. Uplatu treba izvršiti odmah na devizni račun.
IBAN: HR2524840081100687902
SWIFT: RZBHHR2X

▪ USLUŽNA PRERADA VOSKA U SATNE OSNOVE

- DIMENZIJE SATNIH OSNOVA PO VAŠOJ ŽELJI
- UZIMAMO I DOSTAVLJAMO VOSAK PO CIJELOJ HRVATSKOJ
- POTPUNA KONTROLA VAŠEG VOSKA OD DONOŠENJA DO GOTOVIH SATNIH OSNOVA
- PRODAJA SATNIH OSNOVA SVIH DIMENZIJA

 **098/958-62-03**

SATNE OSNOVE
KNEŽEVIĆ

APIS
PETRINJA

**PROIZVODNJA OPREME
ZA PČELARSTVO**

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

Petrinja

099/440-4046

apis.pcelarstvo@gmail.com

 **JAMSTVENI ROK
NA VRCALIKE
5 GODINA!**
na sve
komponente

**Hrvatska
proizvodnja
metalne
pčelarske
opreme**

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

Apital d.o.o.
Vrbavec

www.apital.hr
info@apital.hr
• 098 9188 328

Moja Facebook: 

SADRŽAJ

HRVATSKA

PČELA



AKTUALNOSTI

38 HPS na 120. sjednici saborskog Odbora za poljoprivredu, Dražen Kocet

KOLUMNA

39 Časopis 5 godina kasnije, Nenad Strižak

TEHNOLOGIJE PČELARSTVA

- 40 - 43 Uzgoj matica za vlastite potrebe (3. dio), Dražen Špančić
- 44 - 46 Moj način pčelarenja i radovi u veljači, Damir Salopek
- 47 - 48 *Fomes fomentarius* - kresiva guba, bukova guba ili trud, Saša Prđun
- 49 Bršljan (*Hedra helix L.*), Matija Bučar

ZNANOST

50 - 51 Pčelinji pelud - kemijski sastav i važnost u prehrani, Blanka Bilić Rajs, Ivana Flanjak

ZANIMLJIVOSTI

- 52 - 54 Pčelinje klupko, čuvar topline ili izvor stresa, Zdenko Franić
- 55 - 56 Ugrožava li mikroplastika pčele i pčelinje proizvode, Josip Križ
- 57 - 59 Project Climate Farm Demo (CFD), Zlatko Tomljanović
- 60 - 61 Sveti Ambrozije darove nosi, Mladen Stubljar
- 62 Apikultura - mala škola pčelarstva©
- 63 Dani otvorenih vrata Pčelarskog edukativnog centra u Puli
- 64 Predavanje o bršljanovom medu za pčelare Bujuštine
- 65 40 godina rada i djelovanja udruge pčelara Krapina
- 66 Nova oruđa u borbi protiv Azijskog stršljena u Europi // Pčele radilice nasljeđuju altruizam isključivo od majke
- 67 Uspješno okončan projekt pčelarske Udruge "Labin" Jer pčele su BEEtne!
- 68 Izmjene direktive o medu // Natječaj za dodjelu međunarodne nagrade Zlatna pčela
- 69 Rojevi pčela stvaraju električni naboj veći od grmljavinske oluje // Dijagnostika nozemoze mobitelom

NAKLADNIK:

Hrvatski pčelarski savez
Pavla Hatza 5.
10000 ZAGREB
OIB: 85477657229

E-mail: pcelarski-savez@zg.t-com.hr

Vesna Filmar, računovodstvo
01/48-11-327, 099/481-95-37
E-mail: vfilmar@pcela.hr

Dražen Kocet, predsjednik
Mob. 099/4814-811

Emil Horvatić,
tajnik Saveza
01/4811-325, 099/4819-538
E-mail: tajnik@pcela.hr

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

IBAN: HR2524840081100687902

IZDAVAČKI SAVJET:

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

UREDNIŠTVO:

izv. prof. dr. sc. Dražen Lušić,
dr. sc. Marin Kovačić,
dr. sc. Maja Dražić,
Igor Petrović, dipl. ing. agr.
Dario Frangen, mag. ing. agr.
Damir Gregurić, ing.

UREDNIK:

Vedran Lesjak, dipl. ing. agr.
01/48-19-536, 099/481-95-39
E. mail: vlesjak@pcela.hr

LEKTURA

Bujica riječi

GRAFIČKO OBLIKOVANJE

Smyeshka



Dražen Kocet

Predsjednik Hrvatskoga pčelarskog saveza

HPS na 120. sjednici saborskog Odbora za poljoprivredu

Na poziv predsjednice saborskog Odbora za poljoprivredu Marijane Petir Hrvatski pčelarski savez je 24. siječnja 2024. godine sudjelovao na njegovoj 120. sjednici. Tema je sjednice bila održiva poljoprivreda, s naglaskom na pčelarstvo kao vrlo važnu kariku održive poljoprivrede. HPS su predstavljali predsjednik Dražen Kocet, dopredsjednici Stanko Čuljak i Damir Krog, tajnik Emil Horvatić i voditelj potpora Saša Petrić.

Sjednici su nazočili predsjednik Hrvatske poljoprivredne komore Mladen Jakopović, državni tajnik Ministarstva poljoprivrede Tugomir Majdak i predstavnici drugih poljoprivrednih sektora, dok se videovezom pridružio i povjerenik Europske komisije za poljoprivredu Janusz Wojciechowski, koji se u uvodnom dijelu obratio prisutnima govoreći o problemima i planovima vezanima uz poljoprivredu na europskoj razini.

Potom su svi nazočni dobili riječ te je svaki o svojem resoru europskom povjereniku iznio svoje stavove i postavio pitanja.

Predsjednik Hrvatskoga pčelarskog saveza pozdravio je sve prisutne te je u svojem govoru naveo sljedeće:

Održiva nam je poljoprivreda svima od velike važnosti jer osigurava proizvodnju hrane, bez koje mi ljudi nemamo uvjete za preživljavanje.

U postizanju zadovoljavajućih rezultata u proizvodnji toliko potrebne hrane te u očuvanju bioraznolikosti medonosna pčela ima vrlo važnu ulogu, tim više ako u obzir uzmemo da su populacije velikoga dijela divljih oprašivača smanjene zbog intenzivne poljoprivrede, u nekim krajevima čak i potpuno uništene. Jedino pčelari mogu omogućiti daljnji opstanak toliko važnih oprašivača, a time i bioraznolikost.

Danas je stacionarno pčelarstvo gotovo neisplativo. Iako seleći pčelari još uvijek nekako uspijevaju naći

ekonomsku računicu, ona je sve manja i manja, stoga smo na nacionalnoj razini zatražili pomoć u nabavi prijeko potrebnih vozila za prijevoz košnica.

Najveći su problemi pčelarstva:

1. patvoreni med – neloyalna konkurencija
2. dampinške cijene – ekonomska neodrživost
3. intenzivna poljoprivreda – trovanje pčela
4. klimatske promjene – nedostatak hrane za pčele
5. pčelinje bolesti – veliki gubici
6. pčelinji štetnici – žutonogi stršljen.

Pozivamo vas sve da uložite još veće napore za savladavanje poteškoća koje su zadesile ne samo hrvatsko nego i europsko pčelarstvo. Neke su zemlje članice taj problem prepoznale te su svojim pčelarima osigurale dodatne potpore po pčelinjoj zajednici. Također vas molimo da ne radite podjele na velike, male, kontinentalne, gorske i otočne pčelare jer će u budućnosti svaka pčela imati nemjerljivu važnost, dok će ručno oprašivanje biti sve veća potreba, kao što već jest u nekim dijelovima svijeta koji nisu vodili brigu o oprašivačima. Med možemo uvesti, ali oprašivače ne možemo.

Poštovani povjereniče Europske komisije, smatramo opravdanim zatražiti dodatnu potporu na razini Europske unije u obliku naknade za oprašivanje po pčelinjoj zajednici, koja će pčelarima biti velika pomoć u savladavanju današnjih poteškoća.

Isti je zahtjev na kraju sjednice uputila i predsjednica Saborskog odbora za poljoprivredu Marijana Petir, kojom i ovom prilikom zahvaljujemo na potpori pčelarskom sektoru, kao i državnom tajniku Ministarstva poljoprivrede Tugomiru Majdaku, koji je u svojem izlaganju također naglasio važnost pčelarskog sektora.





mr. sc. Nenad Strižak, pčelar
50 godina aktivnog članstva u HPS-u

Časopis pet godina kasnije

U prosinačkom broju časopisa vidno je bio istaknut, na pola stranice, oglas o pretplati na „Hrvatsku pčelu”. Cijena časopisa nije mijenjana nekoliko godina, dok su troškovi njegova izdavanja rasli u skladu s rastom troškova života i inflacijom. Ovako izdvojen oglas uoči sjednice Skupštine HPS-a poslužio je i za osvještavanje njezinih članova o nužnosti povećanja savezne članarine, u koju je uključena i pretplata na časopis.

Prije točno pet godina u kolumni u broju 2. iz 2019. godine naznačeni su prijedlozi za poboljšanje časopisa, o čemu zainteresirani mogu detaljnije pročitati u navedenom broju, a ovdje kao podsjetnik taksativno navodimo: popis objavljenih članaka u protekloj godini, podjela po područjima, indeks autora članaka, komentar o poziciji urednika, Uredništva i Izdavačkog savjeta, digitalizacija časopisa, unaprjeđenje sadržaja... Dakle u proteklih se pet godina nije dogodilo ništa, odnosno nema promjena! Mogao sam to izjaviti i blažim riječima (danas je u javnom životu vrlo popularna upotreba eufemizama), poput: nije se dogodilo gotovo ništa, promjene su neznatne, objektivne okolnosti poput potresa, korone i sličnoga nisu dopuštale... no smatram da je takvo pisanje zamagljivanje postojeće situacija, bez napora i želje za promjenama.

U međuvremenu je zaposlen novi tajnik te je profesionaliziran rad predsjednika HPS-a, što znači da se urednik časopisa treba koncentrirati isključivo na časopis. To smatram ne samo kao član s 54 godine aktivnog članstva nego i kao član Izdavačkog savjeta časopisa „Hrvatska pčela”, točnije kao savjetnik urednika, s obzirom na to da sastanak Izdavačkog savjeta samostalno ili u zajednici s Uredništvom nije održan možda i cijelo desetljeće, čak ni posredstvom novih komunikacijskih tehnologija. Doduše, razgovor i rasprava ne jamče poboljšanje, ali šutnja cementira postojeće stanje.

U poplavi raznih anketa bilo bi korisno provesti i anketu o čitanosti našeg časopisa, osobito u kategoriji najbrojnijeg članstva Hrvatskoga pčelarskog saveza, među onima koji njegov rad ne vide i ne osjećaju kroz sustav potpora, nego upravo kroz časopis, a takvih je jako puno. Tko u to sumnja ili mu to nije poznato neka razmisli o izjavama koje se često čuju u pčelarskim udrugama, osobito ovih dana, poput: „Razlika u članarini samo udruzi ili udruzi i Savezu jest u primanju časopisa.” ili: „Godinama nisam zadovoljan radom HPS-a, ali ostajem članom radi časopisa.” ili: „Ne

otkazujem pretplatu jer želim biti dio priče koja traje već gotovo stoljeće i pol.” Unatoč tome što je gotovo sve što je učinjeno u hrvatskom pčelarstvu poteklo iz HPS-a, ne treba se zanositi idejom o njegovoj velikoj ulozi u aktualnom kreiranju pčelarske politike pa zbog toga zapostaviti važnost časopisa za glavninu članstva HPS-a!

S pomenute kadrovske i financijske promjene u HPS-u trebale bi doprinijeti značajnijem osvježenju sadržaja i koncepcije časopisa. Primjerice rubrika „Tehnologija pčelarenja” kronično pati od nedostatka pčelara voljnih da svoja iskustva podijele s ostalima, rubrika „Znanost” dobro je zastupljena i autorima i temama, no tekstovi često nisu prihvatljivi znatnom broju čitatelja (trajna je specifičnost naših udruga šarolikost članstva s obzirom na njihovo obrazovanje, zato tekstovi trebaju biti prilagođeni čitateljstvu, a ne da su samo derivati znanstvenih i stručnih objava u druge svrhe). Kao pozitivan primjer istaknuo bih članak „Zašto uzgoj i selekcija u pčelarstvu nisu jednostavni”, objavljen u prošlogodišnjem broju 10. Autori doc. dr. sc. Marin Kovačić i prof. dr. sc. Zlatko Puškadija vrlo su slikovito, čak s dozom humora, objasnili taj kompleksan problem na svima razumljiv način. Mislim da je taj članak napisan baš za potrebe časopisa jer u tom stilu svakako ne pišu za više razine. Za svaku pohvalu! Nadalje, u rubrici „Zanimljivosti” valja razlikovati tekstove po sadržaju i količini. Zanimljivi informativni tekstovi iz svijeta novih znanstvenih otkrića koje nam često prezentira gospodin Damir Gregurić zavrjeđuju dodatan prostor, dok tekstova iz života udruga često bude i previše, štoviše, za to je postojala posebna rubrika.

Prostor kolumne premalen je za opis potrebnih sadržajnih i koncepcijskih promjena, vjerojatno ni zajednički sastanak Uredništva i Izdavačkog savjeta, s obzirom na postojeću tromost, više nije dovoljan. Zapravo bi valjalo razmisliti o organiziranju okruglog stola onih koji o toj temi žele nešto reći i aktivno sudjelovati.

Preduvjet za promjene nije samo urednikovo bavljenje isključivo časopisom (a što podrazumijeva komunikaciju s autorima, rad s čitateljima, animaciju mjerodavnih primjerice za digitalizaciju časopisa...) nego i doprinos ostalih. U protivnom će i sljedećih pet godina pojesti skakavci, a onda će do jubileja preostati svega dvije godine te ćemo pritom opet konstatirati da smo mogli, ali...



Dražen Špančić

Uzgoj matica za vlastite potrebe (3.dio)

Nakon što smo u proteklim brojevima našeg časopisa ukratko opisali kako doći do odabranih zajednica uz čiju ćemo pomoć tijekom sezone uzgajati matice za vlastite potrebe, red je da se posvetimo praktičnom dijelu ostvarivanja svojih ciljeva. Složit ćete se sa mnom da je dosta teško opisati uzgoj matica u nekoliko rečenica jer nam je za opis takvog postupka doslovno potrebna knjiga, no potrudit ću ga se opisati u osnovnim crtama.

Grebanje velikih zaliha zimnice

Kao što sam u prošlim brojevima pisao, jedan sam od pčelara koji izbjegavaju upotrebu šećera pri uzgoju matica koliko je to god moguće. Zajednice koje uzgajaju matičnjake morale bi biti na svojem vrhuncu tijekom cijele godine, a to pored svega uključuje i što prirodniju pčelinju hranu, to jest med. U ovom slučaju ne smijemo biti škrti i vratiti cjelogodišnji med da bismo kasnije zajednice prihranjivali šećerom i silili ih na zimovanje s lošom zimnicom. Tijekom posljednjih desetak godina samo sam 2022. godine mogao vratiti višak meda iz odabranih zajednica, dok je tijekom svih ostalih godina meda jedva bilo dovoljno i za same pčele. Samo u iznimnim situacijama šećer dodajem trutovskim i rodonačelnim zajednicama, a to znači u prijekoju nuždi. Napominjem da takve zajednice u mojem slučaju zimuju s minimalno 20 kilograma kvalitetne zimnice.

Kao što sam već napomenuo, matice uzgajam u košnicama nastavljacama tipa Farrar, koje iznad zimskoga klupka imaju pun polunastavak s otprilike 15 kilograma hrane te dio hrane koja se nalazi u nastavku ispod spomenutoga. Složit ćemo se da pčele tijekom zimovanja potroše oko šest kilograma hrane, dok ostatak koriste za brz i kvalitetan proljetni razvoj.

Već po završetku zime i pri pojavi prvih većih unosa cvjetnoga praha, što uzrokuje pokretanje pčelinjeg legla u većim razmjerima, pčelar može ubrzati razvoj svojih zajednica. Mnogi pčelari već tada spravljaaju kojekakve pogače i njima hrane svoje pčele, dok je u mojem slučaju hrana već u košnici, a riječ je o hrani koju su preradile još ljetos kratkoživuće pčele. Otvorim košnicu i samo pčelarskom vilicom zagrebem višak hrane koja je u tom slučaju nedostupna klupku. Pčele ne trpe otvorenu hranu, stoga ju počnu prenositi u područje klupka. Tako prenošena hrana ubrzano budi pčele jer im daje osjećaj unosa te matica širi svoje leglo u skladu s mogućnostima zajednice. Ovakav postupak smatram ispravnim te ga rabim ne samo kod uzgoja matica nego i općenito kod svih zajednica koje posjedujem. Postupkom grebanja kod odabranih se zajednica služim cijelo vrijeme do prvih ozbiljnijih unosa s voćne paše, što uvelike ubrzava pčelinji razvoj i gradi snažne i zdrave zajednice.



SLIKA 1. Trutovska starter zajednica čija je matica ograđena matičnom rešetkom na donje plodište, dok se u gornjem nastavku priprema mjesto za dodavanje ličinki na odgoj,
FOTO: DRAŽEN ŠPANČIĆ

Širenje legla u dva ili više nastavaka

Složit ćete se sa mnom da se svaka uzgojena matica u košnici bez prisustva svoje majke naziva prisilnom maticom. Često pčelari pri uzgoju matica formiraju takozvane startere, sastavljene uglavnom od zatvorenog legla i pčela drugih zajednica, tvoreći jake zajednice kojima će dati na odgajanje presađene ličinke, ali bez prisustva matice. Takve zajednice u osjećaju bezmatka povlače velik broj matičnjaka, što u konačnici podsjeća na komercijalnu proizvodnju, a nama nije cilj uzgojiti što više matica jer nam je cilj uzgoj kvalitetne matice za vlastite potrebe. Nije jednako kad bezmatka izvlači pedesetak matičnjaka upitne kvalitete ili kad jednomatlična zajednica izvuče do dvadesetak vrhunskih kvalitetnih matičnjaka. U skladu s tim, u ovom ću tekstu opisati kako proizvoditi matice u prisustvu matice i kako doći do vrhunskih matica.

Dakle nije potrebno formirati nikakve dodatne startere jer ćemo se jednostavno poslužiti trutovskim zajednicama kao odgajivačkima, a pritom nećemo utjecati na njihovu cjelogodišnju produktivnost. Vjerujte, tip košnice može utjecati na neke lakše ili teže radnje na pčelinjaku, ali ni na koji način ne može ubrzati ili usporiti razvoj zajednice ako radimo na ispravan način. Možda će polunastavak olakšati neke proljetne radnje oko uzgoja matice, no matice se mogu uzgajati jednako dobro u svim tipovima košnica. Ako želimo uzgajati matice u prisustvu matice, onda nam je cilj što je više moguće razviti zajednice. Zašto? Upravo zato što moramo dobiti pčele u minimalno dva nastavka da bismo u donjem mogli matičnom rešetkom ograditi maticu na pločište, dok će se u gornjem nastavku nalaziti dio legla s pčelama, mjesto gdje ćemo uskoro uzgajati matičnjake. Jedan od razloga zašto upotrebljavam Farrar jest njegov plitak okvir, zbog čega vrlo brzo možemo natjerati maticu da nese u dva tijela. Upotrebom matične rešetke dobivamo dva nastavka pčela i legla, što je jedan od načina uzgoja matice u prisustvu matice.

Vjerujte, u Farrarovoj košnici većina zajednica u proljeće samostalno širi leglo u dva nastavka. Logično je to jer kako pčele troše med iz vijenaca, tako ih matica popunjava leglom težeći ga odgajati u gornjem, toplijem dijelu košnice. Tek u iznimnim situacijama neke zajednice ne prelaze s leglom u dva nastavka pa tada moramo reagirati i podići dio legla iz donjega u gornji nastavak, pazeći pritom da ne prehladimo leglo. Tako leglo moramo ostaviti iznad legla te radimo prividnu cjelinu jedne lopte da bi zajednica s lakoćom mogla grijati svoje leglo. Kad na cijelom pčelinjaku izjednačimo zajednice na dva kata, smatramo da su spremne za dodavanje ličinki za uzgoj matice te se možemo posvetiti rodonačelnoj zajednici i odabiru njezinih ličinki.

Matica u izolatoru

Često pčelari pitaju kad valja početi s uzgojem matice. Pravi je odgovor teško dati jer uzgoj matice u rano proljeće ne diktiramo mi, nego to čini isključivo vrijeme. Ovisno o njemu, uzgoj matice može početi gotovo mjesec dana ranije ili kasnije, ali ne može početi bez trutova. Ne kaže se uzalud da se rojevni nagon kod pčela očekuje 50-ak dana nakon zanošenja prvih trutovskih jajašaca, a da bi do trutovskog legla uopće došlo, zajednice moraju biti jake jer se slabša zajednice neće ni rojiti niti će njihova matica nesti trutovsko leglo sve dok ne dođu do optimalne snage. Nije dobro srljati rano s uzgojem matice jer će loše vrijeme i mali broj trutova u zraku rezultirati lošijom kvalitetom matice. Poznato nam je da su trutovskom leglu potrebna 24 dana da bi se izleglo, a zatim još 18 dana da bi naši trutovi postali spolno zreli. Imajući to u vidu, svatko od nas uz pomoć matematičke računice odlučuje kad će početi s uzgojem. Kad u košnicama vidim dobar dio trutovskog legla i kad trutovske starterske zajednice imaju snagu dva Farrarova nastavka, počinjem s uzgojem.

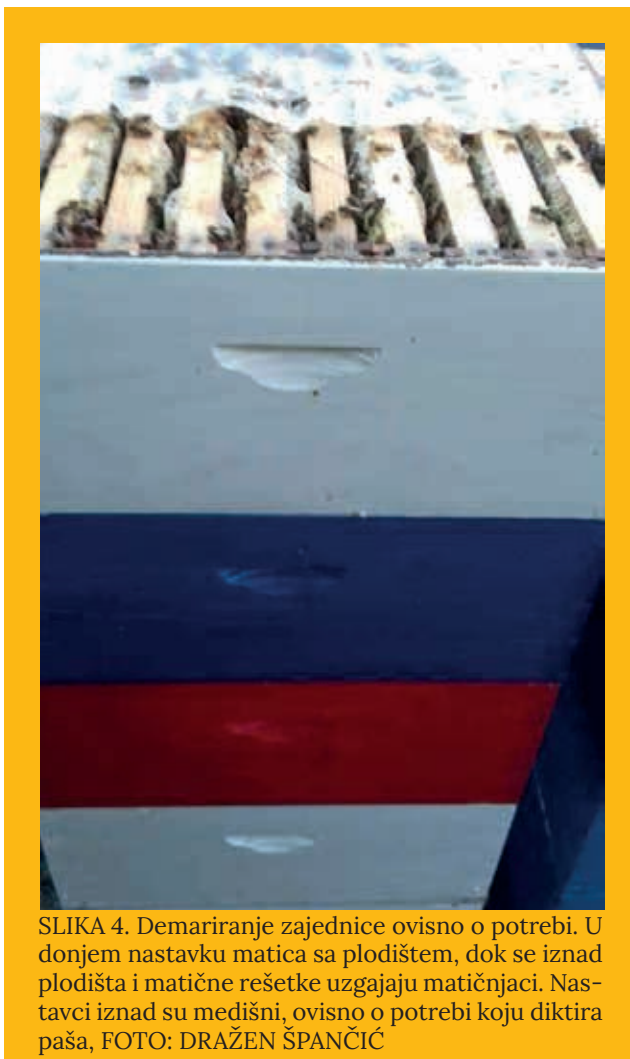
Otvaram odabranu rodonačelnu zajednicu, pronalazim obilježenu maticu i s izolatorom ju stavljam među leglo u središtu košnice. Prakticiram u izolator s



SLIKA 2. Priprema osnova matičnjaka za presađivanje ličinki, FOTO: DRAŽEN ŠPANČIĆ



SLIKA 3. Zarobljena rodonačelna matica u trookvirnom izolatoru, FOTO: DRAŽEN ŠPANČIĆ



SLIKA 4. Demariranje zajednice ovisno o potrebi. U donjem nastavku matice sa plodištem, dok se iznad plodišta i matične rešetke uzgajaju matičnjaci. Nastavci iznad su medišni, ovisno o potrebi koju diktira paša, FOTO: DRAŽEN ŠPANČIĆ

lijeve i s desne strane staviti po jedan okvir zatvorenog legla, dok u sredinu trookvirnog izolatora stavljam tamnije prazno saće iz pričuve. Tako matici ne ostavljamo previše izbora te ju doslovno tjeramo da nese u jedan jedini ponuđeni prazni okvir saća. Postupak primjerice odradimo rano ujutro te četvrti dan u poslijepodnevnom satima imamo sve jednodnevne ličinke podjednake dobne starosti spremne za presađivanje. Postupak možemo ponavljati svakodnevno, to jest vaditi srednji zaneseni okvir koji stavljam odmah do izolatora da bismo matici dodali novo tamno saće iz pričuve da bi ga ponovno zanesla. To radimo onoliko koliko želimo iskoristiti istu maticu za više tura presađivanja. Dodao bih da nije poželjno predugo držati maticu u izolatoru te da se preporučuje upotreba druge matice rodonačelnice da bi se izbjeglo pretjerano mrcvarenje iste matice jer to u konačnici može dovesti čak i do njezine smrti. Možemo napraviti malu pauzu da ne opterećujemo previše istu zajednicu. Napomenuo bih da se rodonačelna zajednica ne preporučuje uzgajati na vrhuncu snage, stoga je potrebno oduzimati dio legla da se ne bi osjećala prejakom. Jaka zajednica čija je matica pretežno u izolatoru može dovesti pčele do spoznaje da s maticom nešto ne valja te ju mogu pokušati zamijeniti tihom smjenom ili ju čak usmrtniti, što bi bila velika šteta za jednu tako savršenu maticu.

Presaðivanje ličinki

Poznato nam je da kad matica jednom spusti jašce na dno stanice saća, ono će tri dana biti jašce, a četvrti će se dan iz njega izleći ličinka. Istina, nama je potrebna jednodnevna ličinka, ali ne možemo kineskom iglom uhvatiti tako malu, tek izleženu ličinku, stoga je potrebno pričekati desetak sati da bi nam bila upotrebljiva. Dakle ako smo maticu zatvorili u izolator rano ujutro, presađivat ćemo četvrti dan u poslijepodnevnom satima, što u potpunosti odgovara starosnoj dobi naše ličinke da bismo ju mogli prenijeti ni previše malenu, ali opet ni previše staru. Upotrebljavate li kinesku iglu, do izražaja će doći starije, tamno saće koje smo uzeli iz pričuve prilikom zatvaranja matice u izolator. Tamno je saće tvrđe i ne lijepi se na iglu, što će u konačnici uvelike olakšati presađivanje. Svaki početak jest težak, ali nemojte da vas obeshrabri eventualni neuspjeh! Drugi će put biti bolje! Presaðujte po mogućnosti u zatvorenoj, toploj prostoriji s dovoljno vlage u zraku. Ako nemate idealne uvjete, požurite se da ne dođe do prehlade ličinki, što u konačnici može utjecati na lošiju kvalitetu matice.

Osime sreće, prakse i znanja, za presađivanje ličinki potreban vam je i dobar vid. Osobno se koristim naglavnom baterijom i srećom još ne nosim naočale, ali poznajem uzgajivače koji presađuju uz potrebna pomagala poput naočala, raznih povećala i sličnoga. Presaðene ličinke dodajem na letvici nosača matičnjaka u dva reda na Farrarovu okviru, što u konačnici znači da svaka starterska trutovska zajednica kod mene dobiva 24 ličinke na uzgoj.

Preslagivanje trutovskih starterska zajednica

Paralelno prilikom presađivanja ličinki isti dan, ili eventualno dan ranije, moramo presložiti startere da bismo na dan presađivanja imali pripremljen prostor za dodavanje budućih matičnjaka. Kao što smo već spomenuli, otvaramo košnicu, pronalazimo obilježenu maticu i spuštamo ju u donji nastavak, s tek nekoliko okvira mješovito otvorenog i zatvorenog legla, dok prema bokovima dodajemo dio praznog saća ili jednu-dvije satne osnove. Ne zaboravimo, uzgajamo li matice u prisustvu matice, a dogodi li se unos izvana, radilice će u nedostatku mogućnosti lučenja voska doslovno zazidati matičnjake voskom. Takve matičnjake pčelar kasnije teško može iskoristiti, stoga predstavljaju priličan problem.

Maticu u plodištu zarobljavamo matičnom rešetkom, a iznad rešetke u drugi nastavak dodajemo preostalo leglo s pčelama. Naravno, leglo na gornjem katu mora strogo stajati iznad legla na donjem katu, uz napomenu da iz sredine gornjeg nastavka vadimo jedan izgrađeni okvir. Vadenjem okvira zapravo radimo prostor za dodavanje presađenih ličinki, uz napomenu da s jedne strane matičnjaka treba stajati zatvoreno leglo, dok s druge strane dodajemo otvoreno leglo, a iza njega ponovno zatvoreno leglo. Vrlo je važno posložiti legla na opisan način! Naime da bi zajednica povukla što više ponuđenih matičnjaka,

oni trebaju toplinu da bi se buduće matice razvijale na ispravan način. Toplinu će, pored pčela, uvijek lakše ponuditi zatvoreno leglo, koje bolje grije od otvorenoga, ali ne smijemo zaboraviti ni mlade pčele, koje su potrebne u što većem broju da bi hranile naše matičnjake mliječju, a koje će privući otvoreno leglo s druge strane matičnjaka. Na kraju toplinu „zatvaramo“ sljedećim zatvorenim leglom. Preostalo leglo slažemo do postojećeg legla, zatim dodajemo med i eventualno još jednu satnu osnovu da pčele ne bi zatvorile matičnjake voskom u slučaju jačeg proljetnog unosa. Osim opisanog načina, u rano proljeće prakticiram i pritvaranje oba leta na košnici na svega nekoliko pčela radilica. Proljeća su nerijetko kolebljiva s obzirom na temperature, a naše buduće matice itekako trebaju toplinu.



SLIKA 5. Kavezi sa matičnjacima u sigurnosti inkubatora, FOTO: DRAŽEN ŠPANČIĆ

Upotreba inkubatora

Znam, mnogi će od vas kazati da nam inkubator nije potreban pri uzgoju matica za vlastite potrebe. I složiti ću se s tim, ali ću također dodati da inkubatori uvelike olakšavaju uzgoj matica, pri čemu ponajprije mislim na kvalitetu samih matica. Svjedočili smo posljednjih godina iznimno niskim temperaturama već dobrano u svibnju, pa kad je uzgoj matica uvelike otpočet, inkubator itekako pomaže. Osobno sam mjerio temperaturu u središtu klupka za vrijeme niskih temperatura, koje nerijetko padnu čak za 32 °C, što je za 3 °C niže od uobičajene temperature legla. Ne zaboravimo, prehladeni matičnjaci mogu biti uzrok loših matica. Dakle jedan od glavnih razloga upotrebe inkubatora jest njegova stalna odgovarajuća toplina. Osim topline, drugi razlog upotrebe inkubatora svakako je brzina uzgoja matica. Ne zaboravimo da je naša ličinka presađena četvrti dan, ali i da pčele deveti dan poklapaju matičnjake, koji tad pčelama više nisu na brizi te se mogu izvaditi i ostaviti u kavezima za čuvanje matica u inkubatoru. To nam omogućuje da starter iskoristimo za još jednu turu bez otvaranja i ponovnog preslagivanja. Naime nije jednako kad starter mora čuvati matičnjake punih 16 dana, dok se matice ne izlegu, ili kad jednostavno deveti dan matičnjake povadimo i isti starter upotrijebimo još jednom do poklapanja nove ture matičnjaka.

Napomenuo bih da nakon dviju tura odgojenih matičnjaka starter moramo presložiti, zapravo podići iz plodišta novo otvoreno i zatvoreno leglo za sljedeću turu matičnjaka. Prilikom preslagivanja novog startera pčelar je dužan uvjeriti se ima li njegov starter povučene matičnjake u plodištu i medištu. Ako starter ima matičnjake, moramo ih obavezno porušiti jer će doći do rojenja odabrane trutovske majke, što bi bila velika šteta. Budite bez brige jer vaša matica ne mora biti izraženog rojevnog nagona, mi smo zajednicu presađenim matičnjacima natjerali na povlačenje novih plodišnih matičnjaka. Ako se slučajno dogodi da vam odabrana majka i sljedeći put povuče plodišne matičnjake, odmah ih porušite i privremeno odustanite od odabranog startera. Nakon što se zajednica smiri i izađe iz eventualnoga rojevnog nagona, uvjeravam vas da će do kraja sezone teško u njega ponovno ući, bez obzira na to koliko puta pokušali iznova. Prednost trutovskih startera leži u tome što su to potpuno normalne zajednice koje nesmetano rade, unose med i žive u skladu s prirodnim okruženjem. U slučaju jače paše demarirajmo starter spuštajući maticu u novi sljedeći nastavak iznad podnice. Postavite na njega rešetku i u nastavku iznad nastavite dalje s uzgojem matica, a u trećem gornjem nastavku oslobodite prostor saća za nove unose nektara i slaganje zimnice za postojeću trutovsku zajednicu.

“

PREDNOST TRUTOVSKIH STARTERA LEŽI U TOME ŠTO SU TO POTPUNO NORMALNE ZAJEDNICE KOJE NESMETANO RADE, UNOSE MED I ŽIVE U SKLADU S PRIRODNIM OKRUŽENJEM.



Damir Salopek,
pčelar iz Zagreba

Moj način pčelarenja i radovi u veljači

Kada s nekim počinjete komunicirati, uobičajeno je da se najprije upoznate. Budući da je ovo moj prvi veći članak u ovome cijenjenom časopisu, koristim priliku da se predstavim i napišem nekoliko riječi o sebi. Završio sam Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, gdje sam i magistrirao i stekao zvanje magistra znanosti. Još sam uvijek u radnom odnosu, što znači da sam pčelar hobist. Obaveze mi ne dopuštaju veći broj pčelinjih zajednica, stoga njihov broj varira između 10 i 20. Pčelariti sam počeo 2010. godine. Najprije sam proučavao literaturu i pretraživao internet, a sljedeće sam godine nabavio i prva društva. Moj je pčelinjak smješten u Gorskom kotaru, na području Vrbovskog, te je od mog prebivališta u Zagrebu udaljen više od stotinu kilometara. To pak znači da sam i vikend-pčelar. Kada bih računao isplativost ovog hobija, zasigurno bih bio u minusu jer ekonomska računica uloženoga i dobivenoga ne bi bila pozitivna. Međutim, zadovoljstvo rada s pčelama, primanje uboda pčela te osjećaj prilikom vrcanja vlastitog meda jednostavno su neprocjenjivi i pobijaju svaku ekonomsku računicu. Nadmorska visina na kojoj je smješten moj pčelinjak iznosi oko 570 metara i u bližoj okolini nema pčelinjaka, nema industrije ni intenzivne poljoprivrede. Blizina šume znači da je posjet divljači pčelinjaku redovna pojava. Zbog toga je obavezna upotreba električnog pastira da bi se košnice zaštitile, i to ponajprije od medvjeda. Jako je važno da se električni pastir aktivira odmah po postavljanju košnica jer će medvjed svakako doći i obići svoje područje i iz radoznalosti ponjušiti i poslušati što se događa. Kada prvi put dođe i priđe košnicama, strujni će ga udar odvratiti od košnica te će ga ubuduće držati podalje od pčela.



Košnice porušene pod težinom snijega

Zašto sam prešao s Farrarove na AŽ košnicu?

Što se tiče pčela, njima je potpuno svejedno u kojem su tipu košnice smještene. Pčelar je taj koji odabire vrstu košnice prema svojem načinu pčelarenja, prema pašnim prilikama na području na kojem pčelari, prema preporuci mentora ili susjeda pčelara, prema eventualnom nasljeđu ako nastavlja obiteljsku tradiciju ili pak prema financijskim mogućnostima. Svjedoci smo postojanja raznih vrsta i oblika košnica svugdje po svijetu. U mojem slučaju obiteljske tradicije nije bilo, stoga sam sam, proučavajući literaturu, došao do odluke da to bude nastavljača i Farrarov nastavak, ponajprije uzimajući u obzir pašne prilike te malo oštriju klimu s dužim zimama. Mogu reći da su na mojem području pašne prilike relativno skromne. Nemam nikad problema s lošim vremenom kad cvjeta bagrem jer ga kod mene nema, a nemam ni problema s medenjem kestena jer ni njega nema. Nema ni uljane repice, amorge ni suncokreta. No u rano proljeće ima lijeske, proljetnica, vrbe, divlje trešnje. Nakon toga slijede vočkarice, gorski javor, kupina, lipa te goranska livada s mnogo različitoga livadnog bilja. Ima godina kada zamede i medljikovac jele, odnosno medun. Medenje meduna događa se na mikrolokacijama, pa ga nekad ima u tragovima, a katkad i obilnije zamede. U kolovozu ima dosta zlatošipke, čija se cvatnja može produljiti i do polovice rujna, ovisno o vremenskim prilikama (a unatrag nekoliko godina o vremenskim neprilikama). Vrcam uglavnom jednom godišnje, i to u srpnju. Ako pčele skupe dosta proljetnog meda, onda obično vrcam dva puta, uglavnom u lipnju i krajem kolovoza, ako ljeto nije bilo jako sušno i ako nisu ispraznile medišta. Kada zamede medljikovac, onda imam nekoliko vrcanja s razmacima od tjedan dana, ali to su slatke brige.

Kao što sam napomenuo, počeo sam s Farrarovim nastavcima. Međutim, nakon nekoliko godina pčelarenja priroda je pokazala svoju snagu. Najprije mi je polovicom prosinca jak vjetar doslovno razbacao košnice, iako su bile relativno dobro smještene i osigurane. Nakon toga je u ožujku palo više od metar snijeg te se pod njegovom masom nekoliko košnica prevrnulo jer sam ih bio međusobno povezao poučen prosinačkim iskustvom. Uspio sam spasiti gotovo sva prevrnuta društva, iako sam ih vraćao na mjesto čisteći snijeg čija je debljina iznosila oko 80 centimetara, a temperatura zraka oko -3 °C. Nakon toga sam odlučio da moram nešto promijeniti i da moram staviti košnice pod čvrst krov u paviljon. Logičnim mi se tada činilo da prijeđem na lisnjače, točnije na AŽ košnice, koje je zbog njihove konstrukcije moguće postaviti jednu na drugu i tako dobiti više košnica po tlocrtnoj površini. To naravno smanjuje trošak izrade paviljona. Morao sam ipak malo voditi računa i o ekonomskoj isplativosti. I tako sada pčelarim trodijelnom AŽ standardnom košnicom. Ono što mogu reći iz dosadašnjeg iskustva jest da je dojam da pčele ipak lakše prezimljavaju u ovim košnicama, uz manje potrebe za zimskim zalihama i uz bolju zaštitu od kiše, hladnih vjetrova i snjegova. Nukleusi na sedam

okvira također redovno prezimljavaju. Iskristio bih priliku da se osvrnem na sam volumen koji pojedine košnice zauzimaju. Naime Thomas D. Seeley u svojoj knjizi Honeybee Democracy između ostaloga opisuje i svoje istraživanje kako pčelinji roj nakon što izade iz košnice odabire novo stanište u prirodi. Kriteriji za odabir dobrog staništa podrazumijevaju da je ulaz okrenut u smjeru juga i da je dovoljno visoko da bi bio nedostupan predatorima kao što je medvjed te da nema dodatnih ulaza u prostor kroz koje bi eventualno ulazila kiša i koje bi bilo teško braniti. Nadalje, osim položaja samog ulaza u novo stanište, pčele izvidnice mjere i volumen potencijalnog staništa. Pritom izvidnice cijeli volumen novog staništa prehodaju nekoliko puta i tako izmjere koliki je volumen prostora i je li prikladan da o njemu obavijeste ostatak roja i usele se u njega. Također provjeravaju da u prostoru već nema stanovnika. Istraživanjem se došlo do rezultata da se pčele odlučuju za stanište čiji je volumen između 10 i 100 litara, a najčešće odabiru staništa čiji je volumen oko 40 litara.

Ako pogledamo volumen najčešće korištenih košnica u nas, onda ispada da je efektivni volumen jednog LR nastavka oko 32 litre, Farrarova nastavka oko 21 litre, nastavka AŽ standard oko 34 litre, a DB nastavka oko 42 litre. Iz toga možemo zaključiti ono što i znamo, a to je da su košnice koje koristimo poprilično prilagođene pčelinjim potrebama. Međutim, nije loše možda



Zaštićene AŽ košnice u paviljonu, foto: Ž. Savić



U veljači pčelinje zajednice kreću s uzgojem legla, foto: D. Jurišić



Veljača – ključni zimski mjesec

U sudio bih se reći da je veljača ključni zimski mjesec za prezimljavanje društava. Društva koja prezime veljaču vrlo će vjerojatno dočekati i proljeće. Iako je često zima tijekom veljače u punom zamahu, počinju cvjetati lijeska, proljetnice, a krajem mjeseca i vrba i drijen. U veljači dani postaju sve duži, sunce je sve više iznad horizonta i sunčane su zrake jače. Pčelinje društvo to osjeti te potiče maticu na intenzivnije zalijeganje, što za posljedicu ima veću potrošnju hrane, meda i peluda. Veća potrošnja hrane znači i punjenje pčelinjega probavnog sustava neprobavljenim tvarima koje pčele nakon nekog vremena moraju izbaciti. Poznato je da zdrave pčele ne izbacuju izmet unutar košnice i da je zbog građe pčelinjih probavnih organa potreba za pročisnim letom svedena na minimum. Literatura kaže da pčele mogu izdržati i do dva mjeseca bez pražnjenja i pročisnog leta. Međutim, ako pčele zimuju na teško probavljivim medovima, kao što je kestenov, bršljanov ili medljikovac, razdoblje između potreba za pročisnim letom znatno se smanjuje. Veća potrošnja teže probavljivog meda tjerat će pčele da iskoriste svaku priliku da izađu na pročisni let. Vremenske prilike u veljači znaju biti jako raznolike, od toplih dana do hladnih razdoblja s velikom količinom snijega. Upravo snijeg, koji može zatrpati leta na košnicama, može biti prepreka pčelama da iskoriste pokoji sunčan i relativno topliji dan za pročisni let. Stoga bi trebalo pomoći pčelama i osloboditi leta od snijega. Pčele će iskoristiti svaki povoljan trenutak i svaku sunčanu zraku koja će ih zagrijati da obave pročisni let i da eventualno pakupe nešto nektara i peluda s proljetnica i lijeske.

Ako društva nisu uzimljena s dovoljno meda, u ovom bi razdoblju moglo doći do deficita hrane, stoga trebamo biti oprezni i po potrebi dodati šećernu pogaču. Za vrijeme nižih temperatura, po mogućnosti oko nule, potrebno je provjeriti položaj pčelinjega

klupka. Kod nastavljača to radimo skidanjem krova i poklopne daske, a kod AŽ košnica otvaranjem stražnjih vratašaca. Naravno, tu akciju trebamo provesti brzo i sa što manje remećenja pčela i hlađenja košnice. Ako vidimo da se klupko nalazi pri vrhu medišta kod LR košnice i prema stražnjoj strani, odnosno ako su pčele na mreži na vratašcima i u gornjem dijelu kod AŽ košnice, to bi mogao biti znak da su zalihe hrane pri kraju. Položaj klupka može se i procijeniti po tragovima voštanih poklopaca na limu ispod mrežaste podnice. Stoga obratite pozornost na to i po potrebi dodajte pogaču. Osobno nisam pobornik preventivnoga dodavanja pogače, nego samo ako je to stvarno potrebno. Ako su društva uzimljena s dovoljno hrane, tada nije potrebno dodavati pogaču i možemo dopustiti prirodi da odradi svoje. Najbolje je i za pčele i za nas pčelare kada dohranjivanje nije potrebno. Pogača nije prirodna pčelinja hrana. Ako za vrijeme obilaska pčelinjaka u veljači bude dovoljno toplo, taj će dan pčele izlaziti iz košnica i tada možemo iskoristiti priliku i promatrati njihov rad i njihovo ponašanje na letu. Ako iz nekog pčelca pčele ne izlaze, treba provjeriti je li društvo živo. U slučaju da je stradalo, treba ga pregledati i vidjeti što je uzrok stradanja. Društva koja su stradala potrebno je skloniti s pčelinjaka ili povaditi okvire kod AŽ košnice. Ako ga ne stignemo sanirati, potrebno je barem zatvoriti leto da pčele iz drugih pčelaca ne bi ulazile i kupile med, a sanaciju obaviti pri sljedećem pregledu.

Kao nekakav zaključak možemo reći da u veljači treba osigurati pročisni let, provjeriti količinu hrane i eventualno dodati pogače te provjeriti ima li stradalih društava. Osim za rad na samom pčelinjaku, veljaču treba iskoristiti i za pripremu okvira jer će nam ubrzo trebati, čim počne snažniji razvoj društava. To podrazumijeva zamjenu voska za satne osnove, užičavanje okvira te utapanje satnih osnova u okvire.



Farar košnice razbacio je olujni vjetar



doc. dr. sc. Saša Prđun,
Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet

Fomes fomentarius – kresiva guba, bukova guba ili trud

Pčelari ju tradicionalno upotrebljavaju kao materijal za dimilicu da bi njezinim dimom umirili pčele prilikom pregleda košnica ili drugih aktivnosti na pčelinjaku vezanih uz rad s njima. Kada se zapali, stvara dim koji pomaže pri smirivanju pčela, čineći ih manje agresivnima i olakšavajući pčelaru rad. Ova gljiva sagorijeva sporo te pruža dugotrajan, hladan dim, što je poželjno prilikom rada s pčelama. Međutim, važno je napomenuti da upotreba bilo kojeg materijala za dimilicu, pa tako i ove gljive, zahtijeva pažljivu primjenu da bi se izbjegle potencijalne neželjene posljedice, ponajprije požar.

Kresiva guba, bukova guba, trud ili kopitasta gljiva (*Fomes fomentarius* L.) jest nejestiva gljiva iz porodice rupičavki (*Polyporaceae*). Rasprostranjena je u Europi, Aziji, Africi i Sjevernoj Americi. Raste više godina na oslabljenim, oštećenim ili mrtvim stablima listopadnog drveća (bukve, topole, breze, hrasta, johe, graba...) kao parazit ili kao saprofit na trulim deblima koje razgrađuje. U planinama najčešće naseljava bukve, a u nizinama sve ostale listopadne vrste. U sjevernim je krajevima najčešća na brezi, dok je na jugu učestalija na bukvi. Na Mediteranu joj je hrast tipičan domaćin. S obzirom na to da se lako prilagođava, katkad se može naći i na javoru, trešnji, lipi, platani, pa čak i na iznimno mekom drveću kao što je crnogorica. Optimalna temperatura za njezin rast iznosi između 27 i 30 °C, a maksimalna između 34 i 38 °C. Obično raste sama, ali se na istom stablu katkad može naći više plodova ove gljive. Najprije se na drvetu nastanjuje i živi kao parazit, a svoj rast nastavlja i nakon što drvo odumre te preuzima ulogu saprofita (razlagača) razgrađujući materijal drveta i pretvarajući ga u humus. Sposobna je potpuno razgraditi necelulozni materijal iz drveta. Micelij ove gljive neprimjetno nastanjuje stablo te se tek nakon dvije-tri godine na površini stabla pojavljuju plodovi (karpofori). Plodovi izbijaju u proljeće te nakon toga permanentno rastu i dostižu starost do nekoliko godina.

Plod joj je konzolast, najčešće u obliku konjskog kopita, a katkad ima i oblik koji podsjeća na školjku koja nepravilno i bez stručka izrasta iz drveta. U deblo prijanja vrlo snažno te ju je zbog toga teško otkinuti. Veličina ploda jako oscilira ovisno o starosti gljive, o klimatskim uvjetima, o supstratu na kojem raste te o drugim čimbenicima. Tako joj promjer može varirati od 5 do 45 centimetara, širina od 3 do 25 centimetara, a debljina od 2 do 25 centimetara. Tvrda kora debljine je od 1 do 2 milimetra i prekriva žilavo meso (slika 1.). Miris joj je slabo izražen, a podsjeća na mješavinu



Slika 1. Gljiva *Fomes fomentarius* na deblu bukve
(foto: S. Prđun)

mirisa drveta i gljive. Okus joj je kiselkastogorak, no nije jestiva jer je vrlo tvrda i vlaknasta. Donja strana (himenij) ravna je ili blago izdubljena i nosi cjevasti himenofor, koji funkcionira samo godinu dana. Svake iduće godine u produžetku cjevčica staroga izrasta novi sloj himenofora, zbog čega se na prednjoj strani ploda zapažaju naraštajne zone koje se nazivaju i godovi. Kod mladih je gljiva donji dio krem boje, a pri sazrijevanju postupno postaje smeđ. Na gornjoj se strani obično vide kvrgavi slojevi s tupim, zaobljenim rubom. Što je gljiva starija, to će imati više slojeva. Boja gornje strane varira ovisno o tome gdje je primjerak izrastao i koliko je star. Poznati su srebrno bijeli, sivkasti i gotovo crni primjerci. Boja je tipično svjetlija na nižim geografskim širinama i nižim nadmorskim visinama te na plodovima koji rastu na sjevernoj hemisferi, ali na južnoj strani drveća. Činjenica da ova gljiva preživljava oštre i hladne zimske mjeseci na otvorenim vjetrovitim mjestima kad ima vrlo malo Sunčeve svjetlosti govori dovoljno o njezinoj sposobnosti da se suprotstavi utjecaju vjetrova, niskih temperatura, kiše i snijega. Struktura hifa je



trimitska, što znači da ima generativne, skeletne i vezivne hife. Cjevčice su duge između 2 i 8 milimetara, tamno su smeđe boje te su poredane u više slojeva. Spore su duguljasto-elipsoidnog oblika. Njihove dimenzije u pravilu iznose 15-20 x 5-7 mikrometara (μm). Kresiva guba je patogen biljaka koji uzrokuje propadanje stabala. Njezin micelij prodire u drvo kroz oštećenu koru ili polomljene grane izazivajući trulež domaćina. Može rasti na oštećenoj kori, čak i izravno na kori starijeg ili odumrlog drveća. Propalo drvo pokazuje crne linije u dijelovima svijetle truleži; ove su linije poznate kao pseudosklerotski slojevi ili demarkacijske linije. Njih uzrokuju enzimi fenoloksidaze, koji pretvaraju gljivicu ili biljni materijal u melanin. Iako počinje kao parazit, vrsta može preživjeti neko vrijeme (ubrzavajući razgradnju) na izvaljenim ili posječenim stablima kao saprofit te tamo obično živi godinama, sve dok drvo nije potpuno uništeno. Zaražena stabla postaju vrlo lomljiva, a pukotine u njima mogu nastati zbog vjetra. Gljiva *F. fomentarius* posebno je vješta u kretanju između pukotina na drvetu bez prekida. Budući da je *F. fomentarius* endofit, osim očito zaraženih oštećenih stabala, i zdrava stabla koja ne nose plodove ove gljive mogu biti zaražena. Plodna su tijela višegodišnja, a preživljavaju i do 30 godina. Najintenzivnije je razdoblje rasta ove gljive između kasnog ljeta i jeseni. Godišnji se rast uvijek nalazi na donjoj strani gljive, što znači da je najniži sloj najmlađi. Ovo se događa čak i ako je stablo domaćina položeno na šumsko tlo, što može biti posljedica truljenja koje izaziva ova gljiva. Ovaj je proces poznat kao gravitropizam. Proizvodi vrlo velik broj spora, posebice u proljeće, pri čemu neki plodni izdanci proizvode i do stotine milijuna bazidiospora. Proizvodnja spora odvija se i u jesen, ali ne toliko intenzivno. Spore se oslobađaju pri relativno niskim temperaturama. U sušnom su razdoblju spore vidljive kao bijeli prah.

Pčelari pri radu s pčelama upotrebljavaju dimilicu da bi smirili pčele. Naime ubacivanjem dima u košnicu simuliramo alarmantnu situaciju u pčelinjoj zajednici jer su one tijekom milijuna godina u prirodi naučile da na miris dima traže stanice saća s medom, napune svoje medne mjehure te napuštaju svoje gnijezdo zbog dolaska požara. Time pčele nakratko odvrćamo od obrane svoje zajednice te možemo lakše raditi s njima. Dok je kod nekih zajednica dovoljno vrlo malo dima, postoje i zajednice koje su izrazito agresivne u obrani svojega gnijezda i vrlo će ih teško bilo koja vrsta dima umiriti.

Bukova guba može se skupljati u prirodi cijele godine, ali najbolje je vrijeme za to tijekom zimskih mjeseci, kada na stablima nema lišća. U pravilu su gljive koje su izrazito crne boje već odumrle te su stoga neprikladne za upotrebu. Mrtve gljive i one koje su crvljive ili već odvojene od drveta nije preporučljivo skupljati. Nadalje, nakon skupljanja ključno je da ju čim prije nasjeckate na komadiće veličine nekoliko centimetara (slika 2.). To je presudno iz dva razloga. Prvi je brže sušenje i spremnost za upotrebu u aktivnom dijelu pčelarske sezone, a drugi je možda još i važniji, a to je sprječavanje da ju ličinke raznih kukaca unište

u roku od nekoliko tjedana. Ako se to dogodi, bit će neupotrebljiva jer unutarnji dio najbolje gori, a ako je uništen, ostaje samo vanjski plašt. Neki pčelari nasjeckanu gubu potom prokuhaju u vodi da bi bili sigurniji da su uništili ličinke, iako je praksa pokazala da nasjeckane gljive mogu bez problema stajati jer ih ličinke kukaca neće napasti. Tako pripremljene najbolje ih je čuvati u nekoj kašeti ili u vreći za krumpire radi bržeg sušenja.



Slika 2. Bukova guba nasjeckana na komadiće i spremna za upotrebu (foto: S. Prdun)

Važno je napomenuti da upotreba dimilice, bez obzira na materijal koji rabimo kao gorivo (bilo to trulo drvo, karton, suha balega ili trava, peleti, rogoz, guba...), zahtijeva pažljivu primjenu da bi se izbjegle potencijalne neželjene posljedice, ponajprije požar. Naime nisu rijetki slučajevi da pčelari nakon završetka rada na pčelinjaku nehotice ostave upaljenu ili još vruću dimilicu u pčelarskim kontejnerima, automobilima, skladištima i sličnim mjestima gdje se nalaze košnice koje su pune saće te prilikom toga dolazi da katastrofalnih posljedica. Postoji i nekoliko znanstvenih istraživanja koja su dokazala ljekovita svojstva gljive *Fomes fomentarius* za liječenje pčela, posebice kada je riječ o virusu deformiranih krila, pri čemu je došlo do smanjenja razine virusa kod zaraženih pčela koje su hranjene šećernim sirupom s ekstraktom micelija ove gljive.

Literatura

- McCormick, M. A.; Grand, L. F.; Post, J. B.; Cubeta, M. A. (2013). Characterization of species of *Fomes* – Phylogenetic and phenotypic characterization of *Fomes fasciatus* and *Fomes fomentarius* in the United States. *Mycologia*. 105 (6): 1524–1534
- Phillips, R. (1981). *Mushrooms and Other Fungi of Great Britain and Europe*. London: Pan Books. str. 262.
- Carleton, R. (1922). *British Basidiomycetaceae: a Handbook to the Larger British Fungi*. Cambridge University Press. str. 592.
- <https://www.plantea.com.hr/bukova-guba>
- <https://modroizeleno.com/naucna-medicina/domaca-ljekovita-gljiva-trud-kresiva-guba-fomes-f/>



Matija Bučar, prof.

Bršljan (*Hedera helix* L.)

Bršljan je penjačica koja može narasti do 20-30 metara u visinu kad raste na za nju prikladnim mjestima, primjerice na drveću, klifovima i zidovima. Odlikuje se kožastim zimzelenim listovima koji mogu biti potpuno zeleni ili prošarani kremasto bijelim ili srebrnastim prugama. Srolikog su varijabilnog oblika i spiralno raspoređeni po stabljici, koja se uz pomoć zračnoga korijenja penje i prihvaća za podlogu.

Bršljan cvjeta od kraja ljeta do kasne jeseni, a cvjetovi su mu blijedo zelene boje. Plodovi su tamno plave bobice promjera od šest do osam milimetara. Plodovima bršljana hrane se mnoge ptice i time rasprostranjuju njegove sjemenke.

Svi su dijelovi bršljana gorka okusa i otrovni, a njegova ljekovitost potječe od saponozidnih tvari. Znanstveno je dokazano da sirup od bršljana pomaže kao prirodni lijek protiv kašlja i ublažava reumatske probleme, dok primijenjen u kupkama smanjuje celulit.

U ovim za pčelarstvo neizvjesnim i sve nesigurnijim vremenima bršljan je donio oduševljenje, barem onima koji su ostvarili rekordne prinose meda na ovoj biljci, u rasponu od 20 do 30 kilograma po košnici, te tračak nade da će se to ponoviti. Ova se pčelinja paša dogodila na području Istre, na dijelu Kvarnera te na nekoliko lokaliteta u Dalmaciji, i to u uvjetima iznadprosječno tople jeseni s dovoljno oborina.

Nažalost, u šumama, voćnjacima i na okućnicama diljem Hrvatske bršljan se širi jer su šume sve bolesnije, a u selima je sve manje ljudi i poljoprivrednih radova. Štoviše, u nekim predjelima Lijepe Naše bršljan je postao zaštitni znak velikih promjena u okolišu i gospodarstvu, ali s drugačijim ishodom u smislu pčelinje paše u odnosu na priobalje.

Navest ću samo neke razloge zašto bršljanova pčelinja paša u unutrašnjosti potpuno izostaje ili daje manje prinose. Naime danju je toplo, katkad i vruće, ali su noći hladnije, stoga se procesi fermentacije meda usporavaju, a u zraku i tlu daleko je više vlage, a ona ulazi i u košnice te ondje stvara nepovoljnu mikroklimu. Osim toga, dosta se često javljaju i magle, a prevladavaju sjeveroistočni vjetrovi, manje je sunca, a više oblačnih dana.

Bršljanov se med brzo kristalizira, i to u krupne kristale. Ako su u košnici veće količine ovog meda i dogodi se duže razdoblje bez pročišnog izleta, kod pčela dolazi do oštećenja crijevnog epitela, čime se skraćuje njihov životni vijek te zajednice slabe ili ugibaju. Zbog nepovoljnih uvjeta za sazrijevanje u bršljanovu je medu veći postotak vode, što može prouzročiti fermentaciju, to jest njegovo kvarenje. Neki pčelari problem kristaliza-

cije pokušavaju ublažiti prihranom šećernim sirupom, dodavanjem pogače, stavljanjem najlona na dio plodišta radi stvaranja vodenog aerosola za otapanje kristalića i slično.

U prošlim je vremenima bršljan bio simbolom plodnosti, besmrtnosti, vjernosti i drugih osobina bogova i običnih ljudi, a očito je da će postati i simbolom našeg vremena.

Bršljanov med u tekućem stanju tamno je smeđe boje, dok je u kristaliziranom stanju bež. Oštra je okusa i gorkast te sadržava mnogo peludnih zrnaca. Poslije otapanja u ustima ostavlja ugodan okus. Ima ljekovita, umirujuća i antimikrobna svojstva.





doc. dr. sc. Blanka Bilić Rajs



prof. dr. sc. Ivana Flanjak

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku,
Prehrambeno-tehnološki fakultet

Pčelinji pelud – kemijski sastav i važnost u prehrani

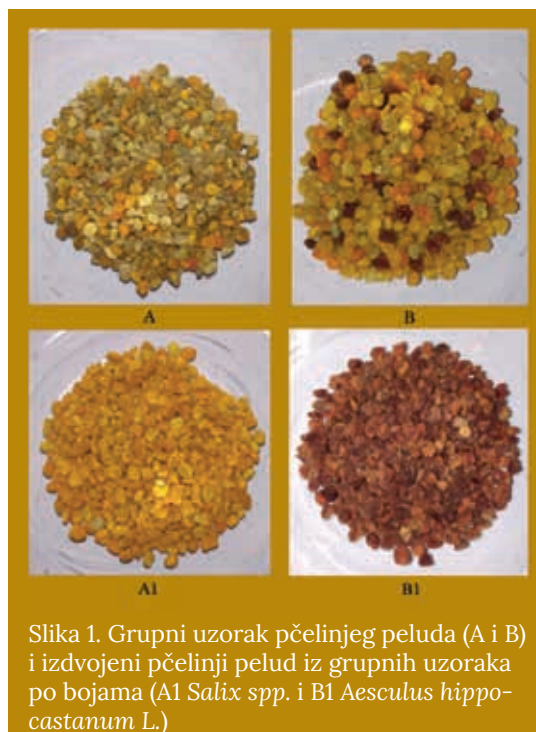
Pčelinji pelud ili cvjetni prah iznimno je važan pčelinji proizvod čija su ljekovita i nutritivna svojstva poznata od davnina. Prilikom prikupljanja nektara s bilja pčele skupljaju cvjetni pelud na dlačicama svojeg tijela, čiste ga prednjim i srednjim nogama te ga prebacuju u peludne košare, gdje biva oblikovan u kuglicu. Osim cvjetnog peluda, koji potječe s biljaka, u sastavu pčelinjeg peluda nalaze se i vosak, med i pčelinje izlučevine, što zajedno doprinosi specifičnosti ovog proizvoda. Pčelinji se pelud definira kao hrana, no zbog malog preporučenog dnevnog unosa u organizam i nutritivne vrijednosti danas se klasificira kao „funkcionalna hrana” ili „dodatak prehrani”.

Udio peluda pojedine biljne vrste u uzorku pčelinjeg peluda ima važan utjecaj na fizikalno-kemijska, senzorska i funkcionalna svojstva pčelinjeg peluda. Pčelinji pelud možemo klasificirati kao monoflorni pelud određene biljne vrste onda kada on u svojem sastavu ima ≥ 80 posto peluda te biljne vrste. Ako u uzorku pčelinjeg peluda ne postoji botanička vrsta koja prevladava u navedenom udjelu, govorimo o multiflornome pčelinjem peludu. Kao i kod melisopalinološkog određivanja botaničkog podrijetla meda, metoda za određivanje botaničkog podrijetla pčelinjeg peluda je mikroskopska, pri čemu se nakon pripreme mikroskopskog preparata pristupa prebrojavanju peludnih zrnaca biljnih vrsta prisutnih u preparatu. S ciljem dobivanja monoflornog uzorka pčelinjeg peluda može se pristupiti razvrstavanju peludnih kuglica po bojama (slika 1.), što je dugotrajan, no neizostavan posao pri istraživanju kemijskog sastava i karakteristika pčelinjeg peluda pojedine biljne vrste. Pritom treba napomenuti da ista boja peluda ne znači i prisutnost samo jedne biljne vrste u uzorku pčelinjeg peluda.

Kemijski sastav pčelinjeg peluda pod utjecajem je ne samo botaničkog podrijetla (biljne vrste s koje pelud potječe) nego i zemljopisnog podrijetla (vrste tla, klimatskih uvjeta) te biologije pčele, metode sakupljanja peluda i drugoga. Svježi pčelinji pelud sadržava između 10 i 30 posto vode, ovisno o vremenskim uvjetima prilikom njegova prikupljanja, ali i o uvjetima skladištenja. Veća je količina vode nepovoljna jer pogoduje mikrobiološkom kvarenju. Pčelinji bi se pelud trebao skupljati svakodnevno te skladištiti na niskim temperaturama (zamrzavanjem). Nakon odmrzavanja pčelinji bi se pelud trebao potrošiti u kratkom vremenu ili podvrgnuti sušenju. Sušenje se ne bi trebalo provoditi na temperaturama iznad 40 °C zbog mogućega gubitka nutritivnih i senzorskih svojstava. Procesiranjem pčelinjeg peluda trebao

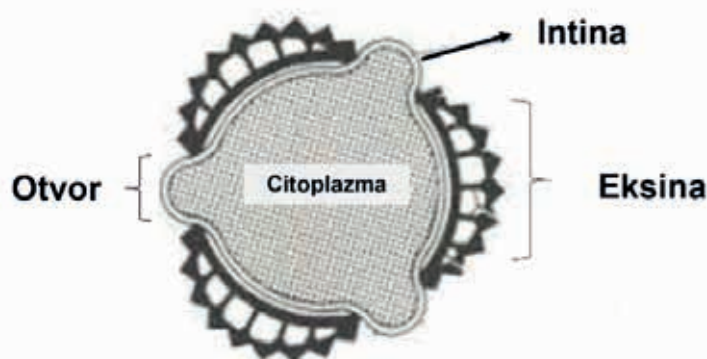
bi se smanjiti udio vode na između 4 i 8 posto, no preporuka je da ne bude manji od 3 posto jer to može dovesti do promjena kemijskog sastava koje rezultiraju stvaranjem nepoželjnog okusa i mirisa pčelinjeg peluda.

Ugljikohidrati su najzastupljeniji sastojak pčelinjeg peluda i čine dvije trećine njegove suhe tvari. Među ugljikohidratima su najzastupljeniji monosaharidi glukoza i fruktoza, dok se disaharidi (saharoza, turanoza, trehaloza, melibioza) nalaze u mnogo manjim količinama. Polisaharidi se nalaze uglavnom u stijenkama peludnih zrnaca (eksina i intina, slika



Slika 1. Grupni uzorak pčelinjeg peluda (A i B) i izdvojeni pčelinji pelud iz grupnih uzoraka po bojama (A1 *Salix* spp. i B1 *Aesculus hippocastanum* L.)

2.) i imaju bitnu ulogu u regulaciji bioloških funkcija. Uz ugljikohidrate, najzastupljeniji su makronutrijenti proteini, čiji udio ovisi o botaničkom podrijetlu i sezoni prikupljanja peluda, a kreće se u rasponu od 7 do 35 posto. Pčelinji je pelud dobar izvor esencijalnih aminokiselina (Leu, Lys, Thr, Hys, Arg), a prema posljednjim istraživanjima sadržava i znatne količine triptofana, koji pokazuje učinak smanjenja depresije i anksioznosti kod ljudi. Na udio ukupnih masti u pčelinjem peludu uvelike utječe botaničko podrijetlo, a kreće se u rasponu od 1 do 13 posto, ovisno o udjelu masnih kiselina, karotenoida i vitamina. Identificirano je više od 20 masnih kiselina u pčelinjem peludu, pri čemu su najzastupljenije nezasićene masne kiseline (70 posto). Pelud je dobar izvor esencijalnih masnih kiselina koje ljudsko tijelo ne može samo sintetizirati (β -linolenske i linolne). Za ljudski je organizam vrlo važan dovoljan unos mineralnih tvari koje su važne za odvijanje metabolizma i fizioloških reakcija. Pčelinji pelud, ovisno o botaničkom i zemljopisnom podrijetlu, predstavlja dobar izvor makro- i mikroelemenata, pri čemu najveći udio zauzima kalij (60 posto), a zatim magnezij (20 posto) te natrij i kalcij (10 posto). Najzastupljeniji vitamini u pčelinjem peludu su vitamini A, C, E, vitamini skupine B te vitamin β -karoten, čiji udio ovisi o sezoni i podrijetlu peluda. Najzastupljeniji udjelom među njima je vitamin C (70 – 560 mg/kg), dok važnu ulogu kao antioksidans ima i β -karoten, prekursor vitamina A. Pčelinji pelud sadržava i određene količine fitokemikalija kao što su flavonoidi i fenolne kiseline, koje imaju antioksidacijski učinak, a poznato je da takve komponente imaju pozitivan učinak na ljudski organizam. Upotreba pčelinjeg peluda za liječenje različitih tegoba poznata je od davnina, a danas je predmet brojnih istraživanja jer iako postoje dokazi o učinkovitosti pčelinjeg peluda, znanstvena istraživanja koja to potkrepljuju i dalje su u deficitu. Na tržištu se pčelinji pelud može pronaći u različitim oblicima kao što su granule, kapsule, tablete, peleti ili prah. Kada se upotrebljava u svježem obliku, preporučeni dnevni unos ne bi trebao prelaziti od 20 do 50 grama (od 3 do 5 žličica). Preporučena je konzumacija pčelinjeg peluda tijekom nekoliko mjeseci, nakon čega treba slijediti pauza da organizam ne bi razvio rezistentnost. S obzirom na kemijski sastav jasno je da je riječ o nutritivno vrijednoj hrani, no zbog morfoloških karakteristika peludnog zrnca (nemogućnosti razgradnje intine i eksine u ljudskom organizmu), dostupnost bioaktivnih komponenti u ljudskom organizmu je smanjena. Preporučuje se natapanje ili usitnjavanje peluda prije konzumacije da bi se povećala bioiskoristivost njegovih sastojaka. Neki od pozitivnih učinaka pčelinjeg peluda na ljudski organizam koji se spominju u znanstvenoj literaturi podrazumijevaju neutralizaciju slobodnih radikala, protuupalni učinak, kemopreventivni učinak, zaštitu kardiovaskularnog sustava i bubrega, liječenje osteoporoze, liječenje anemije itd. Osim svih navedenih pozitivnih učinaka, pčelinji pelud sadržava i komponente koje mogu djelovati kao antinutrijenti, stoga kod nekih osoba može izazvati alergijsku reakciju



Slika 2. Građa peludnog zrnca

(kod osoba alergičnih na cvjetni pelud), može sadržavati potencijalno toksične elemente (iz tla kao izvora ili antropogeni učinak) ili mikotoksine (sekundarne metabolite plijesni) zbog nepravilnog skladištenja. Osim primjene pčelinjeg peluda kao samostalnoga dodatka prehrani, u posljednje vrijeme raste interes za razvojem novih prehrambenih proizvoda koji sadržavaju pčelinji pelud kao funkcionalan sastojak (jogurti i drugi fermentirani mliječni proizvodi, pekarski proizvodi, mesni proizvodi, proizvodnja vina), a rabi se i kao sastojak hrane za životinje (za bolji rast peradi, bolju nutritivnu kvalitetu mesa i manji udio lipida).

U Hrvatskoj je konzumacija pčelinjeg peluda trenutačno relativno niska u usporedbi s konzumacijom drugih pčelinjih proizvoda, a nedostaju i kriteriji za procjenu njegove kvalitete, definirane najveće dopuštene količine kontaminanata kao i pravila za njegovo označavanje, ali i označavanje proizvoda koji ga sadržavaju. Da bi se povećala svijest o važnosti ovoga pčelinjeg proizvoda, budući izazovi za sve one koji sudjeluju u bilo kojem aspektu prikupljanja, proizvodnje ili istraživanja pčelinjeg peluda podrazumijevaju bi:

- intenziviranje istraživanja pčelinjeg peluda
- educiranje pčelara i potrošača o nutritivnim svojstvima, načinima procesiranja i upotrebi pčelinjeg peluda
- definiranje kriterija kvalitete i sigurnosti pčelinjeg peluda (u listopadu 2023. izašla je norma ISO 24382:2023 za pčelinji pelud).





dr. sc. Zdenko Franić

Pčelinje klupko – čuvar topline ili izvor stresa

Da bi sačuvale tjelesnu toplinu i smanjile potrošnju energije, životinje zimi koriste čitav spektar različitih načina borbe protiv hladnoće. Najpoznatiji su potpuna hibernacija, zimski san, migracija u toplije krajeve, jesenski rast gustoga zimskoga krzna ili debeloga perja, prikupljanje dostatnih zaliha hrane, termoregulacija i drugo. Posebno je zanimljiva kolektivna termoregulacija, kod koje se životinje sakupljaju u veće skupine da bi se međusobno grijale.

Zimsko jato pingvina

Kada na Antarktici temperatura padne na $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ te vjetar zapuše brzinom i do 150 km/h , pingvini se skupe u krug, i to tako da leđima budu okrenuti vjetru, štiteći jedni druge. Povremeno se pingvini s vanjskog ruba kruga zapute prema središtu, a oni koji su bili unutra ih zamijene. Ovakav poredak svakom pingvinu daje priliku da se zagrije. U središtu kruga temperatura može biti i do $37,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, što je znatno više nego što im je potrebno. Paradoksalno, pingvinima je istodobno i prehladno i pretoplo. Pingvini stoga iskustveno slijede zakone termodinamike prema kojima toplina prelazi s toplijih tijela na hladnija da bi došlo do izjednačavanja temperature tijela koja su u međusobnom kontaktu. Osjećaj hladnoće kod pingvina na obodu kruga i osjećaj topline kod pingvina u njegovu središtu uzrok je stalnoga komešanja i migracija unutar kruga. Pingvini mogu preživjeti surovu klimu i pobijediti hladnoću samo zahvaljujući brizi koju posvećuju jedni drugima. Je li nam ovo poznato? Jer kao da smo opisali strategiju koju za zagrijavanje sebe i svojih košnica koriste i pčele.



Pingvini slično kao i pčele formiraju neku vrstu „klupka“ kao obranu od Antarktičkih hladnoća

Zimsko pčelinje klupko

Zimsko je klupko „kugla“ koju pčele formiraju na saću da bi zagrijale sebe i maticu tijekom hladnih vanjskih temperatura. Klupko se počinje formirati čim vanjska temperatura padne ispod $14\text{ }^{\circ}\text{C}$. U središtu klupka nalazi se u početku vrlo mala količina legla i matica okružena s nešto mladih pčela. S vanjske strane klupka nalaze se dugoživuće zimске pčele, koje svojim mišićima pokreću lepezanje, to jest „rad krila na mjestu“, čime povećavaju svoju tjelesnu temperaturu. Toplina se s njihovih tijela širi po prostoru koji zauzima klupko grijajući pčele unutar njega i maticu na temperaturu višu od $18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Fizika legla vrlo je kompleksna i postoji nekoliko načina reguliranja temperature i protoka zraka u cijelom klupku, ovisno o vanjskoj temperaturi. Samo klupko nije ujednačene gustoće i također ovisi o vanjskoj temperaturi. Slojevi klupka najudaljeniji od središta sadržavaju najčvršći dio, dok se pčele što se više približavamo središnjem dijelu klupka mogu sve slobodnije kretati i obavljati redovite poslove koji uključuju brigu o preostalome leglu i matici te zadovoljavanje njezinih potreba. Iako početkom zime uzgoj legla može biti ravan nuli, kako se duljina dana krajem zime povećava, tako se povećava i količina legla.

Iskustveno je ustanovljeno da je prezimljavanje najmanje učinkovito upravo na temperaturi od oko $15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Naime pri toj temperaturi još nije dovoljno toplo za traženje hrane, a nije ni dovoljno hladno da se formira kompaktni zimski roj, ali je dovoljno toplo da krene leglo. Gubi se mnogo energije jer pčelinja zajednica svaki dan razbija klupko u pripremi za moguće, no uglavnom beskorisno, traženje hrane. Pčele izlaze iz košnice u potrazi za nektarom, koji ne pronalaze, iznemognu te se nemaju snage vratiti u svoju košnicu. Zajednica gubi pčele i slabi. Zbog toga su varijacije vanjske temperature koje su posljednjih godina prouzročene globalnim zagrijavanjem, odnosno klimatskim promjenama, pogubne za pčele i pčelarstvo. Pčelari su naime primijetili da je pri nižim vanjskim temperaturama prezimljavanje pčela u zimskom klupku daleko bolje.

Klupko nije izolacija, nego stresni hladnjak

To je potaknulo pčelare da određenim mjerama stimuliraju prisilno grupiranje pčela u klupko. To se ponajprije postizavalo upotrebom neadekvatno izoliranih košnica, a u Sjevernoj Americi čak i hlađenjem. Takva se praksa često smatra benignim ili čak nužnim procesom. No je li to stvarno benigna i korisna praksa?

Britanski istraživač Derek Mitchell iz Instituta za termofluide Sveučilišta u Leedsu je koncem 2023. godine u časopisu *Journal of the Royal Society Interface* objavio rad *Pčelinje klupko – ne izolacija, nego stresni toplinski ponor (Honeybee cluster – not insulation but stressful heat sink)*. U tom radu Mitchell proturječi široko prihvaćenoj teoriji da je reakcija pčela na niske temperature stvaranjem prirodne izolacije oko zajednice dobra zaštita od hladnoće. Mitchell smatra da je ova teorija dovela do toga da su pčelari s razvojem racionalnog pčelarstva počeli pčele smještati u košnice iznimno loših toplinskih svojstava. Naime termička izolacija suvremenih košnica, čiji dizajn potječe iz 1930-ih godina prošlog stoljeća, mnogo je lošija u usporedbi s izolacijom prirodnih staništa, primjerice duplji u drveću. Naime, očito zbog uštede na materijalu i lakšeg manipuliranja, za izradu košnica su se počele koristiti puno tanje daske. Lošija termička izolacija je posljedično negativno utjecala i na zimske i ljetne mikroklimatske uvjete unutar košnica. Da bi pobio gotovo 120 godina staro vjerovanje i testirao svoju teoriju da vanjski sloj pčela u zimskom klupku (takozvani plašt) nije baš dobar toplinski izolator, Mitchell je na pčelinje klupko primijenio iste tehnike koje se upotrebljavaju za mjerenje gubitka topline u suvremenom zgradarstvu. Kompleksnim matematičkim modeliranjem pčelinjega klupka unutar košnice, a vodeći računa o konvekciji, provođenju i zračenju topline, pokazao je da plašt ne djeluje kao izolacija, nego da se ponaša kao hladnjak raspršujući toplinu dalje od središta. U radu se navodi: „Plašt pčelinjega klupka ne zadovoljava ni jedan od četiriju kriterija izolacije, ali zadovoljava sva tri kriterija koja se postavljaju na toplinske ponore.” Mitchell priznaje da su njegova otkrića (zasad) kontrolverzna jer pobijaju općeprihvaćeno načelo pčelarstva da plašt uspješno izolira unutrašnjost klupka te objašnjava da kad vanjska temperatura padne, toplina potrebna za održavanje unutrašnje temperature u košnici na 18 °C raste. Ako pčele ne mogu proizvesti toliko topline, temperatura u blizini stijenki košnice pada, a pčele u blizini se ohlade i stoga se instinktivno približavaju pčelama koje još uvijek mogu učinkovito proizvoditi toplinu. Pritom se njihova zajednička toplinska vodljivost povećava, što dodatno povećava gubitak topline.

Ovo istraživanje pokazuje da prisilno grupiranje, umjesto da je benigno, rezultira povećanim stresom zbog hladnoće i napora. Neke medonosne pčele čak jedu svoje mlade da bi preživjele. U antropomorfnom smislu, grupiranje nije „omatanje debelom dekom” da bi se ljudi zagrijali, nego očajnička borba da se pothlađena osoba što više približi nekom izvoru topline da se ne bi smrznula do smrti. Mitchellovo je istraživanje pokazalo

da se mehaničko procesno inženjerstvo može iznimno uspješno primijeniti i u pčelarstvu. Još je prije, primjenom inženjerskih tehnika koje se koristi za rješavanje industrijskih problema, pokazao da suvremene košnice imaju i sedam puta veći gubitak topline nego nekadašnje prirodne pčelinje nastambe kao što su duplje i slično. Sve to, naravno, ne znači da pčele i u svojim nekadašnjim prirodnim nastambama nisu formirale zimsko klupko, ali to se događalo u drugim okolnostima i pri drugačijem rasporedu saća. Mitchell zaključuje da je prisilno grupiranje, to jest namjerno izazivanje stresnog ponašanja s ciljem preživljavanja, potrebno revidirati i ponovno detaljnije proučiti. Također je uvjeren da se izazivanje prisilnoga grupiranja može smatrati okrutnim ponašanjem prema životinjama. Mitchell zaključuje da, iako su sadašnji etički standardi za insekte manjkavi, štoviše nedefinirani, treba hitno razmotriti mogućnost primjena praksi koje smanjuju učestalost stvaranja pčelinjega klupka i vrijeme koje pčele u njemu provode. Mitchell kani istražiti i promovirati upotrebu košnica s boljom izolacijom, primjerice od debljeg drveta, oksidiranog aluminijskog, ekspanziranog polistirena (stiropora), poliizocijanuratne pjene i sličnoga.



Pčelinje klupko



Starije vrste košnica

U kontekstu potrebe da se razviju košnice s boljom izolacijom, vratimo se stotinjak godina u povijest hrvatskog pčelarstva te spomenimo da su nekadašnje košnice zaista imale mnogo kvalitetniju izolaciju nego današnje. Tako je pčelar i pisac pčelarske literature Pavao Wittmann u knjizi Pčelarenje hrvatskom položenom i širokoniskom košnicom, koja je izdana daleke 1922. godine, iznio podatke o debljini dasaka od kojih se ta košnica tada izrađivala. U knjizi piše: „Za gradnju naše košnice trebamo dvije vrsti dasaka, debele i tanke. Od debelih dasaka građene su 4 stranice košnice, a od tanjih samo dvije. Tako su od debelih dasaka građene dvije najdulje postrane stranice, zatim jedna čeona stranica (tj. prednja stranica) i vrata ili stražnja stranica košnice. Od tanjih dasaka građen je strop i pod košnice. Debljina dasaka za 4 stranice košnice neka bude barem 3 cm, tanje ne smiju biti, dok deblje mogu ostati. Strop i pod košnice neka bude od 1,5 do 2 cm, debelih dasaka.”

Također, košnica krizmanka, koju je dizajnirao petrinjski pčelar i stolar Milan Krizman, imala je prilično debele stijenke. Između paralelnih dasaka umetala se hoblovinina (blanjevina) tako da su stijenke od krizmanke bile duplo deblje nego stijenke kod nastavljajača, čime se osiguravala odlična termička izolacija. Krovšte je također izvedeno na način da osigurava dobra zračnu izolaciju ali i prozračivanja košnice tako da se učinkovito sprječavalo nakupljanje vlage. Dokumentirano je da su neki pčelari, kako bi osigurali dodatnu termičku izolaciju, pokrivali okvire u košnici krpama ili papirima ili su pleli jastuke od ražene slame koji su se stavili bočno i na satonoše. Ta je košnica kasnih 1920-ih postala prepoznatljiva petrinjska košnica i naveliko se rabila na području Banovine. Za nju je Milan Krizman na izložbi tijekom kongresa Saveza jugoslavenskih pčelarskih društava, koja je bila održana u Dubrovniku 1926. godine, osvojio srebrnu medalju za inovaciju. Košnicom krizmankom na Banovini još i danas pčelari nekoliko pčelara, a svi oni redom svjedoče o njezinim sjajnim svojstvima. Spomenimo da je i košnica zadrugarka, koja je u Kraljevini Jugoslaviji, pa tako i u Hrvatskoj, jedno vrijeme 1930-ih stekla priličnu popularnost, bila građena od dasaka debljine oko pet ili više centimetara. Takvim se košnicama pčelarilo primjerice u Podravini. Sve spomenute, a i neke druge tradicijske košnice imale su odličnu termičku izolaciju jer su pčelari koji su ih dizajnirali i/ili se njima služili empirijski zaključili da bolja termička izolacija donosi brojne prednosti. S nestrpljenjem dakle čekamo daljnje radove koji će se pozabaviti problematikom termičke izolacije košnica, kako zimi tako i ljeti, i utjecajem na preživljavanje pčela. Možemo se potom možda vratiti u prošlost i primijeniti tehnička rješenja kojih su se domislili, koje su primijenili i testirali hrvatski pčelari još početkom 20. stoljeća.



Prikaz zatvorene krizmanove košnice - Hrvatska pčela, vol. XLVII, 1927.



Standardna LR košnica ne pruža toplinsku zaštitu kao krizmanova košnica, foto: Renata Fusilović



Josip Križ,
pčelar

Ugrožava li mikroplastika pčele i pčelinje proizvode?

Svakim se danom u medijima sve više govori o zagađenju mikroplastikom, koja se nalazi u svim mogućim prehrambenim proizvodima. U Danskoj je pronađena na pčelama s jednog pčelinjaka u blizini Kopenhagena, ali i u obližnjim prigradskim i ruralnim dijelovima Kopenhagena. Što nam to govori? Da je mikroplastika sveprisutni zagađivač koji je otkriven u širokom spektru medija, od tla do vode, mora i oceana. U 12 posto uzoraka meda iz Ekvadora pronađena je mikroplastika koja se sastoji od polietilena, polipropilena i poliakrilamida. Kad vidimo sve ove dokumentirane slučajeve, nameće nam se pitanje o štetnim učincima izloženosti pčela mikroplastici. Pčelarima se nude plastični okviri i košnice te se sve više upotrebljavaju najloni umjesto poklopne daske. Zar i od toga ne nastaje mikroplastika? Mnogi rabe plastične matične osnove za uzgoj matiča i proizvodnju matične mliječi. Možemo li se zapitati što to radimo? Izloženost polistirenskoj mikroplastici smanjuje raznolikost mikrobiote (mikroorganizama koji žive u crijevima, uključujući bakterije, arheje, protozoe, gljivice...) crijeva medonosne pčele. Ekotoksikolozi su se zabrinuli zbog potencijalno velike toksičnosti mikroplastike. Izloženost vodenih organizama mikroplastici može izazvati otrovne efekte i slabljenje njihova imuniteta, ali i crijevne funkcije. Sve je veći broj dokaza koji upućuju na to da je mikroplastika i u kontaktu s kopnenim organizmima koji imaju važnu ulogu u ekosustavu, ponajprije s gljivama i kukcima oprašivačima. Oprašivači su neraskidivo povezani s prirodnim okruženjem i proizvodnjom hrane jer održavaju gensku raznolikost unutar biljnog svijeta, stoga su najvažniji za oprašivanje usjeva i za osiguravanje hrane za ljude i životinje cijelog svijeta. Skladištenjem krupne plastike takozvana makroplastika dospijeva u atmosferu i izaziva emisiju mikroplastike u poljoprivrednim zemljištima. Osim toga, poljoprivrednici koji rabe otpadni mulj i čvrsti stajnjak za gnojidbu svojih usjeva nenamjerno kroz njih u svoje usjeve dodaju i čestice mikroplastike. U analizama makro- i mikroplastike u poljoprivrednim zemljištima znanstvenici su otkrili 205 dijelova makroplastike po hektaru te od 0,34 do 0,36 čestica mikroplastike po kilogramu zemlje, i to suhe tvari. Zamislimo se nad ovim podacima. Desetljećima se mislilo da su plastične čestice prevelike da bi se mogle kretati kroz fizičke barijere čvrstog tkiva biljaka, no nedavne su studije otkrile da mikroplastika i njezine još manje čestice (takozvana

nanoplastika) imaju velik potencijal kontaminiranja jestivih biljaka, a to uključuje i povrće koje konzumiraju ljudi. Znanstvenici su ispitivali kako pšenica i zelena salata apsorbiraju razne oblike mikroplastike. Nalazi potvrđuju tezu da čestice polistirena i ostalih plastika mikrometerske veličine prodiru u jezgru biljke kroz bočne pukotine u njezinu korijenu. Sve ovo izaziva veliku zabrinutost jer bi ovakvi procesi mogli uvesti mikroplastiku u lanac prehrane uopće, a posebice u nektar i pelud. Zbog svega ovoga potrebna su daljnja istraživanja da bi se potvrdila hipoteza o negativnim učincima izloženosti pčela mikroplastici koja se već nalazi u nektaru i peludu. Najnovija je vijest da je mikroplastika pronađena i u posteljici djeteta nakon poroda, i to baš u Zagrebu. Moramo li se zamisliti...?



Mikroplastika



Pčele kao detektori zagađenja u prirodi

Desetljećima se znanstvenici koriste pčelama kao pokazateljima zagađenja preteći uz njihovu pomoć razine teških metala i pesticida, zagađenje zraka, čak i radioaktivne oborine. Međutim, istraživanje o interakciji pčela s mikroplastikom datira još iz 70-ih godina prošlog stoljeća, kad je fokus primarno bio na makroplastici. Medonosne pčele aktivno stupaju u interakciju s biljkama, zrakom, tlom i vodom u blizini svojih košnica, stoga se zagađivači iz svih ovih izvora prenose u pčele te posljedično u sve proizvode iz košnice. Zbog svoje osjetljivosti i velike potrage za hranom, medonosne se pčele smatraju potencijalnim indikatorima za praćenje kvalitete životne sredine. Kada pčele medarice skupljaju nektar, medljiku, pelud, vodu i druge izlučevine poput propolisa, dolaze u kontakt s gotovo svim dijelovima životne sredine. Ako su u okolini dijelovi biljaka zagađeni mikroplastikom, pčele će ju unijeti u zajednicu i u sve pčelinje proizvode u košnici.

Odakle je mikroplastika dospjela u med?

Godine 2013. mikroplastika je pronađena u medu, što je izazvalo veliku pozornost znanstvene zajednice, javnosti i medija. Međutim, među istraživačima se razvila velika polemika o tim rezultatima jer nezavisni istraživači nisu mogli ni potvrditi ni demantirati dobivene rezultate. Pa ipak, nedavno je mikroplastika pronađena u 12 posto uzoraka meda, piva, mlijeka i nekih osvježavajućih pića iz Ekvadora. Pronađena se mikroplastika sastojala od polietilena, polipropilena i poliakrilamidnih polimera, što je dokazano 2020. godine. Mikroplastika je nedavno otkrivena i na 19 različitih pčelinjaka u Kopenhagenu, i u prigradskim i ruralnim područjima, a sastojala se od fragmenata (52 posto) i vlakana (32 posto). Očekivalo se da će najveće zagađenje biti pronađeno u urbanim pčelinjacima, no iznenađujuće je velika prisutnost mikroplastike pronađena u prigradskim i seoskim pčelinjacima. To nam dokazuje da se mikroplastika širi vjetrom. Još uvijek nije jasno je li izvor mikroplastike posljedica pčelarske prakse ili kontaminacija pčela materijalom unesenim u košnicu. Budući da je većina mikroplastike koja je pronađena u medu s istraživačkog pčelinjaka kod Frankfurta bila vlaknasta, smatra se da je u med dospjela s odjeće pčelara (ovi podaci još nisu potvrđeni sa stopostotnom sigurnošću). Kao rezultat svega, otkrivanje mikroplastike izravno u uzorcima nektara moglo bi pomoći u određivanju izvora mikroplastike koja se nalazi u medu. Ovi nalazi također sugeriraju da je mikroplastika široko rasprostranjena. Do danas je provedeno samo jedno istraživanje, 2021. godine u Kini, i to u laboratorijskim uvjetima, koje je pokazalo štetne učinke polistirenske mikroplastike na europsku medonosnu pčelu. Izloženost polistirenu nije izazvala nikakav stres kod preživjelih pčela u 14-dnevnoj

studiji izloženosti. Usprkos tome, primjena polistirena smanjila je raznolikost bakterija u pčelinjem crijevnom mikrobiomu te je izazvala promjene u ekspresiji gena povezane s oksidacijskim oštećenjem, detoksikacijom i samim imunitetom. Ovi subletalni učinci polistirena kod pčela vjerojatno su prouzročeni njihovim nakupljanjem i propadanjem u crijevima. Možda mikroplastika i nije najveći zagađivač, ali njezina toksičnost može biti veća u prisutnosti nekih drugih kemikalija. Ovi i ovakvi nalazi zahtijevaju još više istraživanja, i to kombiniranih učinaka mikroplastike i drugih zagađivača životne sredine kao što su teški metali, pesticidi, nanomaterijali te nametnici i razni patogeni na pčelinje zdravlje. Iako je spomenuto istraživanje otkrilo da izloženost polistirenu nije rezultiralo smanjenom stopom preživljavanja kod pčela, smrtnost nije jedini pokazatelj zdravlja pčelinje zajednice. Potrebna su istraživanja kojima bi se ispitali potencijalni negativni učinci na leglo, na polaganje jajašaca, na vitalnost i plodnost trutova te, naravno, na jačinu pčelinje zajednice. S druge strane gledano, još nije jasno akumuliraju li se kemikalije tijekom vremena i utječe li to na tip, veličinu i oblik tih kemikalija. Budući da je životni vijek pčela duži tijekom zime, nakupljanje mikroplastike iz kontaminiranog meda može biti jako važno za njihovo preživljavanje i važno pitanje zimske smrtnosti pčelinje zajednice. Pitanje je i apsorbira li se mikroplastika u zagađivače zbog njihove lipofilnosti (rastvaranja u mastima) te postaje li tako izvor i za njih. Na sve ovo utječu i vremenski uvjeti, Sunčeva svjetlost, pH-vrijednost, duga izloženost i hidrofobnost zagađivača jer su to faktori koji mogu utjecati na brzinu i stupanj adsorpcije zagađivača. Polietilenska mikroplastika pokazala se kao snažan prenositelj pesticida na poljoprivrednim površinama te time pogoršava izloženost pčela i ostalih oprašivača pesticidima. Uz sve ovo, mikroplastika ima i ulogu prenošenja patogena, no to je zasad jako vruća tema. Kako se količina plastičnog otpada u okolini povećava, moguće je da će mikroplastika početi djelovati kao vektor patogena, oko čega raste zabrinutost. Zbog svega su ovoga potrebna daljnja istraživanja da bi se dokazalo mogu li dijelovi zagađivača širiti patogene i viruse među pčelama. Znamo dobro da su pčele važni oprašivači i najveći čuvari ekosustava. S druge strane, mikroplastika se pojavljuje kao alarmantan zagađivač životne sredine, a njezina se raširenost primjećuje u svim mogućim ekosustavima. Međutim, dosad je samo jedno istraživanje pokazalo veliku štetnost mikroplastike za europsku pčelu. Odjednom se postavlja jako mnogo pitanja, a ono najvažnije glasi: Kakvog smisla ima takozvana ekološka proizvodnja? Možda je ovo grubo rečeno, no nakon svega se moramo zamisliti jer se o mikroplastici ne govori dovoljno glasno, samo se šapuće, a svakog je dana ima sve više u svim porama našeg okruženja. S vremena na vrijeme govori se koliko mikroplastike ima u ribama, mekušcima, vodi koju pijemo (a upakirana je u plastiku)... U pčelarstvu nam se nude plastične košnice, okviri, satne osnove i druga oprema. Moramo li se zamisliti sada ili je već odavno prekasno?



dr. sc. Zlatko Tomljanović
nacionalni koordinator projekta Climate Farm Demo,
Ministarstvo poljoprivrede

Projekt Climate Farm Demo (CFD)

U natrag desetak i više godina svjedočimo kako klimatske promjene uzrokuju znatne poremećaje u svakodnevnim društvenim aktivnostima. Nažalost, uz energiju i transport, kao glavne izvore emisije stakleničkih plinova, poljoprivreda i šumarstvo se u većini zemalja smatraju njihovim trećim velikim izvorom. Republika Hrvatska ne ulazi u prvu skupinu europskih država emitera stakleničkih plinova, no zasigurno ne možemo i ne želimo ostati izolirani u toj dugotrajnoj borbi za postizanje nulte emisije ugljika do 2050. godine. Brojčani pokazatelji i prognostički modeli u vezi klimatskih promjena koji cirkuliraju znanstvenostručnom zajednicom u mnogim su segmentima zabrinjavajući i zovu na ozbiljnost i hitne promjene u načinu razmišljanja o životu, prehrani, transportu, opskrbi energijom, raspolaganju otpadom te o zahvatima u poljoprivredi i šumarstvu. Posebno će veliki biti izazovi prilagodbe i ublažavanja klimatskih promjena u poljoprivrednom sektoru. Pritom u stremljenjima smanjenju emisije ugljika ne možemo i ne smijemo biti isključivi, upravo suprotno, trebamo biti uključivi i otvoreni za sve aktere sustava AKIS (Agricultural Knowledge and Innovation Systems – Sustavi znanja i inovacija u poljoprivredi), koji je ugrađen u same temelje Zajedničke poljoprivredne politike. Raduje stoga spoznaja da je projekt Climate Farm Demo blistav primjer AKIS-a na nacionalnoj razini, ali i na razini Europske unije jer razmjena znanja na svim razinama te primjena inovativnih tehnika u poljoprivredi predstavljaju polaznu točku u borbi protiv klimatskih promjena. Nažalost, štetan utjecaj klimatskih promjena već se manifestira u pčelarstvu proljetnim uginućima i slabijim razvojem pčelinjih zajednica, slabijim biološko-uzgojnim potencijalom tijekom kasnog ljeta te nedostatkom nektara i peluda u prirodi zbog učestalog javljanja hladnoće, mraza, kiše ili suše, a posljedično i manjim prinosisima i višim troškovima.

Valja naglasiti da je Climate Farm Demo (CFD) jedinstvena paneuropska mreža probnih demonstracijskih poljoprivrednih subjekata koja pokriva 28 zemalja i sva pedo-klimatska područja. Osnovni je cilj ovog projekta ubrzati usvajanje praksi i rješenja klimatski pametne poljoprivrede. To se ponajprije odnosi na poljoprivrednike, ali i na ostale sudionike sustava znanja i inovacija klimatski pametne poljoprivrede (AKIS) s ciljem prilagodbe sustava poljoprivredne proizvodnje klimatskim promjenama i postizanja ugljično neutralnoga poljoprivrednog sektora do 2050. godine, čime će se ispuniti ciljevi

Klimatske strategije Europske unije. Sveukupne projektne aktivnosti planirane su u devet radnih paketa, a obuhvaćaju glavne poljoprivredne sektore: stočarstvo, ratarstvo i hortikulturu.

Osnovne projektne aktivnosti odnose se:

- na odabir i umrežavanje pilot demonstracijskih farmi (PDF) / pokusnih farmi na regionalnoj, nacionalnoj i europskoj razini te aktivnosti razmjene znanja između projektnih partnera
- na aktivnosti vezane uz motrenje i evaluaciju emisija stakleničkih plinova na razini farme; na izradu Plana prilagodbe i ublažavanja u odnosu na klimatske promjene te na njegovu primjenu na PDF-u, odnosno na provedbu demonstracijskih aktivnosti
- na povezivanje i koordinaciju s drugim projektima, inicijativama i kreatorima politika
- na izradu diseminacijskog plana komunikacije i promotivnih materijala.

Projektne aktivnosti na demonstracijskoj farmi bit će usmjerene:

- na primjenu klimatski povoljnijih praksi prilagođenih stvarnim potrebama poljoprivrednika uključenog u projekt kroz Plan prilagodbe i ublažavanja klimatskih promjena
- na praćenje učinkovitosti i uspješnosti implementiranih mjera i postupaka na razini poljoprivrednika, Republike Hrvatske i Europske unije
- na povećanje znanja i kapaciteta poljoprivrednika za ekološku tranziciju.

Uloga Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske i Uprave za stručnu podršku razvoju poljoprivrede

Ministarstvo poljoprivrede i Uprava za stručnu podršku razvoju poljoprivrede osigurat će uključivanje 25 poljoprivrednih gospodarstva kao demonstracijskih farmi koje će uključivati najmanje 14 poljoprivrednih gospodarstva koja se bave stočarstvom, odnosno mješovitom proizvodnjom, četiri gospodarstva iz područja ratarstva, četiri gospodarstva iz područja hortikulture te najmanje tri gospodarstva u sustavu ekološke poljoprivrede.



Radni paket	Naziv radnog paketa	Cilj radnog paketa
RP1*	Umrežavanje poljoprivrednih gospodarstava i upravljanje razmjenom znanja	Postavljanje i upravljanje demonstracijskom poljoprivrednom mrežom te svladavanje dinamičnih procesa razmjene znanja i izgradnje kapaciteta prema klimatski pametnoj poljoprivredi.
RP2*	Uključivanje u praksu, nadzor i evaluaciju	Olakšati prijelaz na klimatski pametnu poljoprivredu u mreži 1500 PDF-ova u 27 zemalja.
RP3*	Podrška za demonstracijske aktivnosti klimatske pametne poljoprivrede	Omogućiti održavanje do 4500 visokokvalitetnih demonstracijskih događaja u 27 partnerskih zemalja.
RP4	Koinovacije i kodizajiranje novih rješenja u 10 <i>living</i> laboratorija (LL)	Kreiranje sustava klimatskih pametnih rješenja u 10 <i>living</i> laboratorija s poljoprivrednicima.
RP5	Ugljični i klimatski alati	Razraditi usklađenu metodologiju procjene ugljika i okoliša te razviti postupak praćenja, izvještavanja i provjere napretka.
RP6	Analiza i demonstracija mehanizma nagrađivanja	Analizirati i podići svijest o mehanizmima nagrađivanja dostupnima za implementaciju postupaka prilagodbe i ublažavanja klimatskih promjena na farmama.
RP7*	Povezivanje i koordinacija s drugim projektima, inicijativama i donositeljima politika (PIPS)	Povezati projekt s prošlim, aktualnim i budućim projektima Europske unije, s vodećim inicijativama te s donositeljima politika.
RP8*	Širenje, iskorištavanje i komunikacija	Planirati i provesti detaljnu strategiju širenja, komunikacije i eksploatacije da bi se ubrzao proces prilagodbe klimatskim promjenama i mjerama ublažavanja među praktičarima.
RP9	Koordinacija i upravljanje projektom	Osigurati pravodobnu i kvalitetnu isporuku rezultata projekta, ispuniti njegove ciljeve i provesti očekivane učinke.

Radni paketi unutar projekta Climate Farm Demo

* Ministarstvo poljoprivrede Republike Hrvatske sudjeluje u provedbi RP 1-3 te RP 7-8.



Sudionici godišnjeg skupa projekta CFD (Cork, Irska, listopad 2023.; foto: T. Alföldi)

Demonstracijske aktivnosti na demonstracijskim farmama u Republici Hrvatskoj

Tijekom trajanja projekta na svakom će se demonstracijskom gospodarstvu (PDF-u) za potrebe projekta organizirati najmanje tri demonstracijske aktivnosti, a vrijeme provedbe te sam oblik aktivnosti bit će usklađeni s uputama koje će pripremiti projektni konzorcij.

Očekivani učinak projekta Climate Farm Demo

Predloženi radni paketi i tematska područja unutar projekta Climate Farm Demo, zatim primjena ugljičnih kalkulatora za procjenu emisije stakleničkih plinova na

demonstracijskim gospodarstvima, izrada i primjena Plana prilagodbe i ublažavanja na klimatske promjene te održavanje 75 demonstracijskih događaja u Republici Hrvatskoj s više od 1500 očekivanih sudionika jamstvo su da će projekt Climate Farm Demo ostvariti svoje temeljne ciljeve, a to su: uvođenje klimatski pametnih politika u poljoprivredu, smanjenje emisija ugljika za barem 30 posto na demonstracijskim gospodarstvima te u konačnici pozitivan učinak na pčelarsku proizvodnju, poljoprivrednike, agrobiznis, potrošače i društvo.

Čitatelji koji se žele više informirati o projektu Climate Farm Demo mogu posjetiti mrežnu stranicu <https://climatefarmdemo.eu/>.



Rasprava o mjerama prilagodbe i ublažavanja klimatskih promjena u poljoprivredi (Cork, Irska, listopad 2023.; foto: T. Alföldi)





Mladen Stubljar

Sveti Ambrozije darove nosi

Nisam siguran da sveti Ambrozije, kojeg pčelari drže zaštitnikom pčela i pčelara, pa i voska, ima neke veze s vremenom. Ili kao svetac možda ipak ima...? Naime na njegov blagdan, 7. prosinca, osvanuo je krasan sunčan dan, iako su prognoze predviđale sasvim suprotno, dakle oblačno i kišno vrijeme. No na Martin bregu, brdu poviše Dugog Sela, bilo je gotovo proljetno vrijeme. Ondje su ispred obnovljene kuće, gotovo postrojani, bili članovi Pčelarske udruge „Maslačak” iz Dugog Sela. Naravno ne svi, a ima ih oko 70, i ne samo iz Dugog Sela, nego i iz općina Brckovljani i Rugvica. Guštaju na suncu i čekaju goste s kojima će baš na blagdan svetog Ambrozija podijeliti radost završetka obnove i otvorenja Pčelarske kuće. Prva je to takva namjenska kuća, zapravo ponajprije radni prostori, baš za pčelare, i to ne samo u Zagrebačkoj županiji nego i na području cijele države, kako nam kaže Željko Vukić, predsjednik Saveza pčelarskih udruga Zagrebačke županije.

Predsjednik HPS-a Dražen Kocet također je došao pozdraviti uspjeh dugoselskih pčelara, istaknuvši pritom da su svojim djelovanjem zasigurno u vrhu hrvatskog pčelarstva. Nadodao je i da su pčelari u Popovači vrlo blizu realizacije i otvaranja slične kuće meda. U oba je slučaja lokalna politika, u dugoselskom slučaju ponajprije gradonačelnik Dugog Sela Nenad Panian, imala znatnu dozu senzibiliteta prema pčelarima i njihovu radu, pa je tako u Dugom Selu pčelarima dodijelila praznu, iako podosta zapuštenu kuću. A budući da su dotad sve svoje sastanke i skupove održavali kao podstanari, najprije u kući svoga dugogodišnjeg predsjednika Jurja Kukasa, a potom u prostorima Udruženja obrtnika, pčelari su zdušno

krenuli u projekt obnove. U samo šest mjeseci, kako nam govori predsjednik udruge Mile Jergović, pčelari volonteri odradili su velik posao i kuću obnovili od temelja do krova. I evo Pčelarske kuće u Prozorju, na adresi Grgošićeva 52. Naravno, valja istaknuti i da pčelari pritom nipošto nisu zapostavili rad sa svojim pčelinjim zajednicama, kojih u udruzi imaju oko 3000 i koje zasigurno imaju itekako važan utjecaj na okoliš. A i na zelenu opciju, koju podržavaju i pčelari i Grad Dugo Selo, zbog čega su u ovogodišnjim akcijama okoliš oplemenili s gotovo 500 zasađenih stabala, a o ukrašnim grmovima da i ne govorimo. Za akciju Posadi drvo – ne budi panj pčelari Udruge pčelara „Maslačak” kupili su medonosne lipe, čime su dali svoj obol u toj lijepoj, korisnoj i plemenitoj društvenoj akciji, koja je zasigurno za još malo podigla kvalitetu življenja u Dugom Selu, koji je u tom segmentu među prvih deset gradova Hrvatske, kako ponosno ističe gradonačelnik Panian.

I tako su zapravo članovi Udruge pčelara „Maslačak” cijelo vrijeme tijekom rada udruge, a ima tome već 34 godine, iznimno aktivni u svojem Dugom Selu, i to u svim oblicima društvenog djelovanja, što nam potvrđuje Mile Jergović. A tek sad s Pčelarskom kućom, svojim mjestom okupljanja, druženja i učenja, gdje će im biti kraj...? I već na samom otvorenju Pčelarske kuće rađale su se ideje o upoznavanju s pčelarstvom i pčelama i školaraca i vrtičaraca. Naime sad napokon ima prostora i za predavanja i za mali kućni pčelarski muzej, a u dogledno vrijeme i za ogledni pčelinjak, koji će biti odmah iza Pčelarske kuće, koja se nalazi na sjajnoj lokaciji, gotovo na vrhu brežuljka i blizu prave bagremove šume. Uz te dodatne atrakcije pčelari će urediti i gornji kat, u koji kane smjestiti tri kabine za apiterapiju i tako pripomoći svima koji tako liječe svoje zdravstvene probleme. I to bez ikakve naplate, dakle bit će besplatna apiterapija.

Novim je prostorom silno zadovoljan i najstariji član Udruge pčelara „Maslačak”, 81-godišnji Franjo Petkoviček, koji je svoje prve pčele, svoj prvi roj, dobio od svojega prvog susjeda još davne 1955. godine. I to u tradicionalnoj pletari. No otad su već prošle silne godine, sve se promijenilo, pa i pčelarenje. Osim njegove ljubavi prema pčelama jer i sada, u svojim devedesetim godinama, pčelari s 22 zajednice, i to LR košnicama, s kojima je, kaže, jako dobro raditi, osim kad su zajednice jake i ima dosta unosa. Naime tad treba skinuti nastavak jer pčelari na dva nastavka. Tako je bilo i ove godine, za koju bi rekao da je prosječno dobra, ali dobrog meda. „Naime dao sam med, i to dva uzorka, na ocjenjivanje



Darko Panian i Mile Jergović

Udruzi pčelara „Zrinski“ iz Slavonskog Broda. Livadni, dakle cvjetni med, i medun, iako sam mislio da je to zlatošipka, no analiza je pokazala da je ipak medun. Naime bilo je medne rose i pčele su odmah krenule i sve odlično odradile te sam tako dobio medun. A zamedilo je jako dobro i pčelice su donijele mnogo meda, ali sam sad zabrinut kako će preživjeti s tim medunom jer je to za njih jako teško probavljiv med. Odmah nakon ove svečanosti odoh na svoj ranč u kontrolu”, zaključuje pčelarski veteran Franjo Petkoviček. „Ma svi smo dali ruku u obnovi, svi pčelari naše udruge, za ovu našu dugoselsku Pčelarsku kuću, koja je i sad, nakon prve faze, odlična!” zadovoljno će najmlađi član Udruge pčelara „Maslačak” Tomislav Svetec, koji je ipak svoje formativne godine već dobro ostavio iza sebe. No ipak je najmlađi jer mladih ljudi ni u Dugom Selu u pčelarstvu zapravo nema. Očito egzistencijalni problemi uzimaju sve vrijeme mladim ljudima te nemaju vremena za bavljenje pčelarstvom, ni kao hobiem ni kao dodatnom financijskom potporom. A s pčelama, koje su sad na zimovanju u selu Goričanec nedaleko od Zeline, Svetec je fatalni susret imao prije deset godina, kad je nedaleko od kuće ugledao roj koji se bio objesio na plotu. „Baš sam se bio iznenadio. Zinuo sam i zurio u njih, baš sam bio fasciniran. No odmah sam i krenuo u akciju, ponajprije se konzultirajući na internetu. No to je bila prva reakcija jer sam se potom bacio na glavu u učenje o pčelama, a počeo sam se i praktično baviti pčelarstvom. I tako sam vrlo brzo shvatio i kako je pčela krhka, osjetljiva i ugrožena. Tad sam se definitivno odlučio raditi s pčelama, iako na početku i nije bilo neke koristi. Samo ulažeš i ulažeš, sve se polako širi, a ja sam nestrpljiv doći do opipljivih rezultata. No s vremenom sve dođe na svoje, pa i rentabilnost. Pčelama ponajprije njihovo, ali ostane nešto i za mene, od meda do voska. Ali treba ustrajati. Otkad sam počeo, nikad, baš nikad nisam ni pomislio odustati. Naime pčelarstvo je postalo moja strast, moj hobi i ljubav koja je uvijek izazov. Zato sam se ove godine odlučio prebaciti u seleće pčelare, nakon podužeg staža kao stacionarni pčelar s bazom kraj Zeline, u selu Goričanec. To je selo gotovo bez stanovnika, selo koje polako izumire. Ondje je čista priroda, nema zagađenja jer nema ni industrije, a nema ni pesticida jer je i poljoprivreda zamrla. Tek se kose livade, ali nema nikakvog malčiranja, zbog čega su cvjetne paše bile dobre, baš kao i bagremova paša. I tako je godina za godinom rezultirala dvjema dobrim pašama, pa se nešto i dobije, a potom se i opet može uložiti u njih.”

Pa zašto onda prelazak u seleće pčelare?

„Želja je to za novim iskustvima, za drugim vrstama meda, baš kao i želja da se pokrenem i u istraživanje svih tih raznolikih paša i raznovrsnog bilja kojim Hrvatska još uvijek obiluje. Zašto ne iskoristiti mogućnost? I tako je ove godine prva paša bila uljana repica, potom doma u Zelinu na bagrem, koji ove godine nije bio raskošan kao lani, ali sam ipak zadovoljan. A onda kesten, na pustom Kordunu, blizu nekih razorenih i napuštenih sela. Bio je kesten i iznad očekivanja, pa sam i opet zadovoljan. Zapravo se pokazalo da je krenuti na put s pčelama, s



Pred pčelarskom kućom



Svetec u pčelarskoj kući

kontejnerom s 48 zajednica, bila dobra odluka jer je godina ispala dobra. Odlična. Iako je recimo bagremova meda bilo tek 300 kilograma, u odnosu na prošlogodišnju tonu, no nisu tomu krive ni pčele ni bagrem. Moja je krivica jer sam se prošle godine zeznuo. Naime prodao sam dobre zajednice, a sebi ostavio nekakve nukleuse. No na kraju sam, ponavljam, zadovoljan jer iza svih tih kila meda čovjek naposljetku ipak gleda kako da pčela opstane, da bude što jača i bolja i još uvijek dio prirode. A u pčelarstvu nema milijuna. To neka oni koji tako misle zaborave jer u pčelarstvu je i prije svega – pčela. Zato i idem dalje, želim i nadalje povećavati broj zajednica. Cilj mi je sto košnica. Pčele su sad na zimovanju, no to je ove godine zbog poremećenog vremena sve naopako. Pa gotovo do jučer su temperature bile visoke, i sve to, čini mi se, djeluje loše na pčele. Da je hladnoće i snijega, bile bi u klupku, što je ono pravo zimovanje, tijekom kakvog najbolje i prezime. Ovako one i sad lete van, no vani za njih nema ničega, ništa ne mogu uzeti, stoga moram itekako paziti na dodatnu prihranu ako primjerice ostavljenog meda za zimu ne bude dovoljno. No zasad je sve dobro, baš kao i ova naša nova Pčelarska kuća”, zaključuje Tomislav Svetec.



Apikultura – Mala škola pčelarstva©

Sve se s vremenom mijenja, razvija i napreduje, a tako je i s pčelarstvom, ali i sa sviješću o pčelama, s interesom javnosti za njih te s edukacijama, koje su nužne. Nedavno je izašao priručnik slovenske apiterapeutkinje Nine Ilič „Apipedagogija i apiterapija za djecu” u kojemu je na stručan i jednostavan način prikazan niz aktivnosti vezanih uz navedenu tematiku. Krajem rujna prošle godine Hrvatsko apiterapijsko društvo organiziralo je edukaciju o sigurnosti djece prilikom posjeta pčelinjaku, a predavačica je bila naša kolegica iz Slovenije i autorica navedenog priručnika. Polaznici su, osim članova Hrvatskoga apiterapijskoga društva, bile i odgojiteljice Dječjeg vrtića „Čarobna šuma” iz Špišić Bukovice, koji nosi oznaku Zlatnog žiga Hrvatskoga apiterapijskoga društva jer njihovi mali polaznici svakodnevno konzumiraju domaći med lokalnog pčelara kontrolirane zdravstvene ispravnosti. Polaznice su bile i djelatnice Dječjeg vrtića „Pjerina Verbanac” iz Labina jer je suradnja s Pčelarskom udrugom Labin kontinuirana, a i prate se najnoviji trendovi u apipedagoškoj i apiturističkoj ponudi. Svi polaznici edukacije dobili su certifikat o završenom obrazovanju. Teme koje je obuhvatila edukacija vezana uz sigurnost i odgovornost na pčelinjaku bile su:

1. Pravna odgovornost
2. Siguran pristup
3. Oprema za posjetitelje
4. Oprema za samopomoć
5. Odgojno-obrazovne potrebe djece
6. Pravila lijepog ponašanja u blizini pčela
7. Kodeks i protokol.

Naime u Hrvatskoj je sve više pčelara koji pružaju usluge posjeta pčelinjacima s ciljem edukacije, no sami nisu dovoljno educirani da bi se mogli upustiti u tako odgovoran i zahtjevan posao. Stoga se Hrvatsko apiterapijsko društvo potrudilo slijediti primjer naših slovenskih kolega i napraviti ono što je najbolje i najsigurnije za naše najmlađe. U tome će nam svakako pomoći i priručnik apiterapeutkinje Nine Ilič, koji je preveden na hrvatski jezik i iduće će godine biti predstavljen nadležnim institucijama s ciljem postizanja maksimalne sigurnosti u radu s djecom i pčelama.

Autorica ovoga teksta kreirala je petodnevni program edukacije Mala škola pčelarstva©. Riječ je o programu koji je posebno prilagođen učenicima različitih razreda osnovne škole u skladu s programom njihove edukacije i u kojem se u dva dana predavanja i tri dana provođenja radionica uči i ponavlja gradivo vezano uz pčele, prirodu i društvo, matematiku, fiziku i kemiju, ovisno o dobi polaznika. Naravno, fokus je na pčelama, pčelarstvu i pčelinjim proizvodima, stoga se polaznici upoznaju sa životom i funkcioniranjem pčelinje zajednice, s ulogom pčela u prirodi i važnosti zaštite okoliša. U drugom se dijelu polaznici upoznaju s nastankom i dobivanjem pčelinjih proizvoda, s medonosnim biljem te s važnosti konzumacije pčelinjih proizvoda za očuvanje zdravlja. Na radionicama se uz degustaciju pčelinjih proizvoda govori i o ljudskim osjetilima, probavi, zdravlju, a izrađuju se i razne medne mješavine. Osim navedenoga, polaznici izrađuju i svoje balzame i kreme, što je, koliko je praksa pokazala, veliko veselje i za djevojčice

i za dječake. I kviz znanja, koji se provodi uz ostale navedene aktivnosti, pokazao se kao zabavan i opušten način ponavljanja naučenoga i praćenja ishoda učenja. A ovako je program opisala jedna od učiteljica koja je s učenicima sudjelovala u edukaciji:

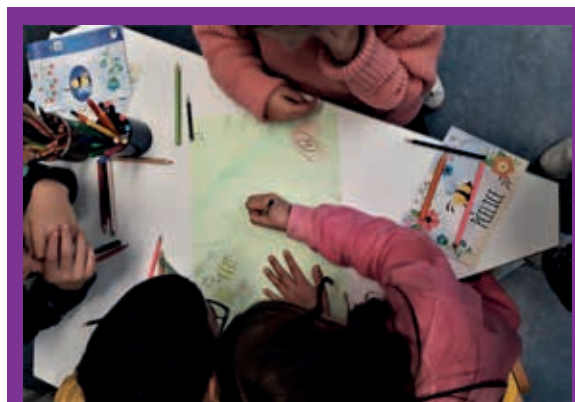
„Voditeljica programa dr. sc. Gordana Hegić kao predstavnica znanstvenih krugova prilagodila je pčelarstvo najmlađima te na vrlo inovativan, zanimljiv i kreativan način prenosi svoje znanje na slušatelje. Prilikom edukacija razvija dijalog i potiče slušatelje na razmišljanje i interakciju te na samostalno donošenje zaključaka i kreiranje vlastitog mišljenja. S obzirom na višegodišnje iskustvo u održavanju sličnih radionica i edukacija kao i na povratne informacije koje dobiva iz zajednice, projekt je svakako poželjan za realizaciju čak i na nekoliko lokacija.”

Želim naglasiti da Hrvatsko apiterapijsko društvo kao krovna udruga u Hrvatskoj za razvoj apiterapije, apikulture, apipedagogije i apiturizma stoji na raspolaganju svim županijama, županijskim pčelarskim savezima, gradovima, općinama i udrugama za zajedničke projekte vezane uz međunarodnu suradnju, edukaciju pčelara, djece ili potrošača.

Gordana Hegić



Degustacija frutimedea



Grupni rad

Dani otvorenih vrata Pčelarskoga edukativnog centra u Puli

Udruga pčelara Pula okuplja 50-ak pčelara, koji zajedno imaju više od 3000 pčelinjih zajednica, s područja južne Istre (Pule, Vodnjana, Medulina, Ližnjana, Fažane, Marčane, Barbana, Svetvinčenta, Bala, Žminja, Kanfanara i Rovinja). Sjedište joj je u Puli (u Zagrebačkoj 12), a u petak 24. studenoga ove godine napunila je 52 godine od svojeg osnutka. Tim su povodom od četvrtka 7. prosinca do subote 9. prosinca aktivisti udruge organizirali Dane otvorenih vrata Pčelarskoga edukativnog centra, u sklopu kojih je održana edukacija više skupina polaznika pulskih obrazovnih ustanova, stručno predavanje za pčelare iz udruge i drugih prijateljskih strukovnih organizacija te prigodna zakuska.

Pčelarsko društvo Pula osnovano je na inicijativu prof. Antuna Crnoborija i nekoliko drugih pčelara. Osamdesetih godina prošlog stoljeća udruženje je doživjelo nagli razvoj te je sa stotinjak članova postalo druga najveća pčelarska asocijacija u Hrvatskoj. Otada broj članova varira, ali se svake godine u programu rada stavlja naglasak na edukaciju članova, ali i građana, posebice onih najmlađih, potom na podjelu meda institucijama za skrb o starijima i drugim potrebitim stanovnicima Puljštine te na druge hvalevrijedne projekte kao što su Sadnice za pčelice, u sklopu kojega je udruga tijekom u posljednjih četiriju godina svojim članovima i građanima Pule podijelila čak 1600 sadnica medonosnih biljaka.

Udruga pčelara Pula prije četiri je godine od Grada Pule na korištenje dobila prostor veličine 140 m² u središtu grada, a tijekom pandemije ga je uspjela urediti u PEC – Pčelarsko-edukacijski centar te u njemu ima stalan izložbeni postav „Više od pčele”. Cilj je postava da se uz pomoć zanimljivih edukativnih panela, pčelarske opreme i alata posjetitelje upozna sa životom pčela, njihovom nezamjenljivom ulogom u prirodi, načinom nastajanja meda i drugih pčelinjih proizvoda, ali i s ugrozama koje im prijete. U studenome i prosincu prošle godine Udruga pčelara Pula u Pčelarskome edukativnom centru organizirala je prve Dane pčela, manifestaciju na

kojoj građani Istre, ali i domaći i strani turisti, imaju prigodu kušati med i druge proizvode pčelara Pule i okolice, slušati zanimljiva predavanja i razgledati izložbu fotografija „Čuvajmo pčele!” prijateljske Udruge pčelara Bujštine.

Predsjednik pulske Udruge pčelara je dr. sc. Nediljko Landeka, dipl. ing. sanit., inače voditelj Odjela za epidemiologiju, dezinsekciju i deratizaciju Službe za epidemiologiju Zavoda za javno zdravstvo Istarske županije u Puli. Osim toga, aktivan je predavač o nizu zanimljivih tema, a i predstavlja istarske pčelare u Hrvatskome pčelarskom savezu. Dopredsjednik je Nikola Bičanić, a tajnik Vjeran Rađa.

Udruga je u petak 8. prosinca 2023. godine u PEC-u organizirala stručno predavanje i druženje pčelara iz udruge i drugih prijateljskih strukovnih organizacija. Gost predavač bio je Jurica Manestar, profesionalni pčelar i uzgajivač matica iz Crikvenice. Predavanje pod naslovom Praktično pčelarenje Farrarovom košnicom i kontrola varoe oksalno-glicerinskim krpama dio je istarskih pčelara već imao prigodu slušati u Labinu u sklopu nedavno održane manifestacije Dani meda Labinštine. No budući da je riječ o temi koja je iznimno zanimljiva i pčelarima hobistima i profesionalcima, i oni koji su pažljivo pratili predavača u Labinu htjeli su još jednom čuti nešto više o prednostima ovih košnica, koje će svoje mjesto zauzeti u razdoblju koje je pred nama jer će neminovno doći do smjene generacija, ali i do promjene tehnika pčelarenja i načina tretiranja protiv pčelinjih bolesti, a time i do promjene tipa košnice. Zbog svega se toga u dvorani tijekom predavanja tražilo mjesto više.

Po završetku predavanja uslijedila je rasprava u koju se, ponukana izazovima koje nudi ovaj tip košnica i činjenicama koje je iznio predavač, uključila i publika. Potom je uslijedila mala, ali slatka zakuska uz neformalno druženje članova Udruge pčelara Pula i prijateljskih udruga iz drugih dijelova Istre.

TEKST/FOTO: Damir Gregurić, portal „Pčelina školica”



Predavanje Jurice Manestara o pčelarenju farar košnicama i radu s oksalnom kiselinom



Predavanje o bršljanovu medu za pčelare Bujštine

U subotu 9. prosinca 2023. godine u Pučkome otvorenom učilištu u Bujama održan je sastanak Udruge pčelara Bujštine povodom blagdana svetog Ambrozija, zaštitnika pčela i pčelara, u sklopu kojega je organizirano stručno predavanje, prikupljanje obrazaca Evidencija pčelara i pčelinjaka za 2024. godinu te anketa o aktivnostima udruge u nadolazećoj godini.

Predavanje o proizvodnji i pakiranju bršljanova meda održao je Klavdijo Babič iz Obalnoga čebelarskoga društva Koper, inače pčelarski savjetnik Javne savjetodavne službe pri Pčelarskom savezu Slovenije, koji je već više puta bio gost naše udruge, uvijek sa zanimljivim temama. Iako je Babič o bršljanovu medu već izlagao krajem listopada ove godine u sklopu manifestacije „Medeni Poreč”, činjenica je da potrošači ovu vrstu meda sve više akceptiraju, i to ne samo u Istri nego i na Kvarneru i u Dalmaciji, stoga zbog njegovih specifičnosti raste interes i u drugim krugovima, posebice u znanstvenima. U svojem izlaganju, temeljenom na osobnom iskustvu i iskustvima svojih kolega iz Slovenskog primorja, Babič je iznio detalje o tehnologiji pčelarenja na koje pčelar, bez obzira na to je li profesionalac ili početnik, mora obratiti pozornost tijekom paše, pri vrcanju, pakiranju, skladištenju i plasmanu bršljanova meda. O aktualnosti ove teme svjedočio je i broj pčelara koji su se uključili u raspravu i predavaču postavljali brojna pitanja, prije svega kako riješiti problem brze kristalizacije ovog meda.

Na izlaganje Klavdija Babiča nadovezao se Ivan Kovač, predsjednik Udruge pčelara „Nektar” iz Poreča, koja je prva u našoj zemlji organizirala ocjenjivanje ovog meda i pokrenula idejni projekt „Hedera Adriatica”. Panelisti Hrvatske udruge senzorskih analitičara meda proveli su isključivo senzorsku analizu 31 uzorka bršljanova meda s područja Istre i Kvarnera, dok se projektom planira znatno dublja studija s aspekta fizikalno-kemijskih, botaničkih, melisopalinoloških i senzorskih pokazatelja podrijetla i sastava ovog meda. U tom su kontekstu 28. listopada Udruga pčelara „Nektar” Poreč i Obalno čebelarsko društvo Koper potpisali i pismo namjere o pokretanju istraživanja svojstava bršljanova meda. Uz kraći osvrt na ova događanja, Kovač je prisutnim pčelarima objasnio kako ovom medu povećati vrijednost dodavanjem propolisa te kako ga prezentirati na tržištu jer još uvijek nema medicinskih istraživanja o njegovim dobrobitima. S obzirom na to da je ovo iznimno interesantno područje i s gastronomskog i s apiterapijskog aspekta, možemo pretpostaviti da može postati i središnjom temom jedne od radionica tijekom 2024. godine.

Budući da je 31. prosinca krajnji rok za dojavu broja pčelinjih zajednica, na sastanku su se prikupljali i obrasci Evidencija pčelara i pčelinjaka (EPP) za 2024. godinu. Ujedno je to bila prigoda i za razmjenu mišljenja između kolega, a u planiranju aktivnosti u sljedećoj godini upravi udruge pomoći će i mala anketa provedena povodom nastupajuće Redovne izvještajne skupštine s

pitanjima o tome što članstvo očekuje da se organizira tijekom 2024. godine.

Ovim je predavanjem završen edukativni ciklus Udruge pčelara Bujštine u 2023. godini, koja će ostati zapamćena po činjenici da aktivnosti nije nedostajalo unatoč nedostatku sredstava za veće projekte. Tako su organizirana tri stručna predavanja i jedna terenska obuka za pčelare, uspješno je okončana nabava selekcioniranih pčelinjih matica, održane su tri edukacije za predškolsku djecu te je proveden još jedan fotonatječaj „Čuvajmo pčele”. Ova će godina ostati zabilježena kao godina u kojoj je nakon 12 godina od njezina osnutka došlo do smjene generacija. Budući da je zbog kasnih izbora došlo do kašnjenja u prijavi na natječaje za potpore i na lokalnoj i na županijskoj razini, sve su aktivnosti morale biti odrađene isključivo iz vlastitih sredstava udruge, no to nije utjecalo na ritam aktivnosti, uz činjenicu da je sve učinjeno realizirano bez ijednog centa potpora s bilo čije strane! Zato još jednom veliko HVALA svima koji su zdušno sudjelovali u tome!

TEKST/FOTO: Damir Gregurić,
tajnik Udruge pčelara Bujštine



Ivan Kovač o projektu Hedera Adriatica



Klavdijo Babič predavanje o bršljanovom medu

40 godina rada i djelovanja udruge pčelara Krapina

Dana 20. siječnja 2024. godine Udruga pčelara Krapina održala je Izbornu-izvještajnu skupštinu te je ujedno i proslavila 40 godina svojega rada i djelovanja.

Na Osnivačkoj skupštini održanoj 21. lipnja 1983. godine prisustvovalo je 39 pčelara, dok ih je danas učlanjeno približno stotinu. Prvi predsjednik, ujedno i začetnik ideje o udruživanju, bio je gospodin Stjepan Sačer, koji je potom udruhu i vodio dugi niz godina.

Svih tih 40 godina Udruga pčelara Krapina uspješno djeluje na ostvarenju svojih ciljeva, a posebno vrijedi istaknuti osnivanje Učeničke pčelarske zadruge „Maslačak” pri Osnovnoj školi u Škarićevom, koja je pod mentorstvom profesora Mate Došena odgojila mnoge male, a sada već i odrasle pčelare.

Uz potporu Grada Krapine i općina Radoboj, Jesenje, Đurmanec i Petrovsko te Krapinsko-zagorske županije naša je udruga tijekom godina nabavila strojni prsten u vrijednosti 15.000 eura. Tako je pčelarima omogućila korištenje vrijednih alata i opreme u njihovoj pčelarskoj proizvodnji i aktivnostima, a to su: miješalice za pogače, mlinovi za mljevenje šećera, pčelarske vage, dekrystalizatori meda, refraktometri, bušilice za okvire, preša za voštinu, parni topionik, sterilizator voska, kalupi za izradu satnih osnova, kolica za prijevoz bačvi, prijenosno računalo, projektorsko platno i projektor.

Dosadašnji, a ujedno i novoizabrani predsjednik Siniša Jurinjak zahvalio je prisutnim gostima na potpori, ali i na odličnoj suradnji s ostalim pčelarskim udrugama i organizacijama u Hrvatskoj i inozemstvu.

Na ovoj je sjednici Skupštine udruga za uspješnu suradnju primila vrijednu donaciju, dva nova grijača za med, od kolege pčelara i uzgajivača matica gospodina Petra Kolara iz Slovenije.

Pčelarice su za goste pripremile slatki stol, a posebnu je pozornost privukla torta gospođe Ana Jurinjak Tušek u obliku pčelice Maje.

Predsjednik Udruge pčelara Krapina istaknuo je i prošlogodišnje aktivnosti, koje su započele stručnom edukacijom. Potom je organiziran posjet Danima meda u Pazinu, uz posjet pazinskim znamenitostima te Trsatu, dok je u suradnji sa Savezom pčelarskih udruga Krapinsko-zagorske županije organiziran posjet sajmu u Gudovcu.

Tijekom jeseni šest je naših članova uspješno završilo uvodni tečaj senzorske analize meda te su potom bili dio stručnog povjerenstva 21. Ocjenjivanja i izložbe meda Krapinsko-zagorske županije, koje se održalo u Krapini. Vrijedi istaknuti i izvrsne rezultate naših članova, koji su ukupno osvojili dvanaest zlatnih, sedam srebrnih i jednu brončanu medalju. Tako visoke ocjene za bagremov med na ovom natjecanju, ali i na inozemnim natjecanjima, motivirale su članove naše udruge da proizvode svojih pčela zaštite oznakom izvornosti na razini Europske unije te tako od četiri certificirana proizvođača Zagorskoga bagremova meda imamo dva: OPG Josip Krog i OPG Mario Kozina. Bila nam je čast na toj manifestaciji primiti zahvalnicu Krapinsko-zagorske županije za doprinos razvoju pčelarstva i promociju županije u zemlji i inozemstvu.

Upravo radi te promocije, ali i povodom obilježavanja 40 godina rada i djelovanja naše udruge, dali smo izraditi zastavu, male privjesne zastavice, baner i kalendare.

Zastava je 7. listopada 2023. godine prvi put putovala s nama na stručnu edukaciju na pčelarsko gospodarstvo Tomislava Prpića kraj Požege, a tom smo prilikom posjetili i Park prirode Papuk te vinariju Krauthaker.

Povodom blagdana svetog Ambrozija, zaštitnika pčela i pčelara, posjetili smo Hlebine, gdje je održana ceremonija posvete naše zastave i primanje naše udruge u Red svetog Ambrozija.

Udruga je sudjelovala i na Krapinskom medenom sejmu, koji je unatoč lošem vremenu bio dobro posjećen. Možda su tome doprinijeli i naši članovi koji su donirali male staklenke meda, medicu, medene kolače te ih uz promotivne kalendare udruge dijelili građanima.

Velik broj novih i mladih članova potaknuo nas je da ponovno pokrenemo inicijativu održavanja tečaja za zvanje pčelar, a u suradnji sa Savezom pčelarskih udruga Krapinsko-zagorske županije planira se i nastavak tečaja za senzorskog analitičara meda.

Sve navedeno odraz je upornosti i zajedništva našeg „roja”, naših vrijednih članova, koji su doprinijeli da zajedno zujemo već 40 godina, na čemu od srca svima zahvaljujem.

Udruga pčelara Krapina na sjednici Skupštine je za svoj uspješan rad primila priznanje Grada Krapine i Hrvatskoga pčelarskog saveza, dok su za svoj trud i predanost te dugogodišnje članstvo zahvalnice primili Miroslav Ferjančić, Dominik Krog, Mirko Šaško, Branko Tušek i Dragutin Kiseljak.

Marina Brlobuš Jug,
tajnica Udruge pčelara Krapina



Priznanje Grada Krapine primio je predsjednik udruge Siniša Jurinjak



Nova oruđa u borbi protiv Azijskog stršljena u Europi

Od prvog pojavljivanja azijskog stršljena (*Vespa velutina*) u Španjolskoj njegovom su širenju po Europi pogodovali povoljni klimatski uvjeti i odsutnost prirodnih grabežljivaca, stoga je posljednjih godina zabilježeno oko 30.000 gnijezda, što je u svim pogodnim zemljama podiglo na noge i pčelare i znanstvenike. Nezadovoljni reakcijom vlasti, pčelari su preuzeli inicijativu i razvili više inovativnih zaštitnih uređaja i zamki za hvatanje i kontrolu ovog vrlo opasnog neprijatelja medonosne pčele.

Iznimno se učinkovitom pokazala električna rešetka koju nazivaju „velutinskom harfom“, i to posebice ljeti između srpnja i listopada, kad je opasnost od azijskog stršljena za medonosne pčele najveća. Mehanizam električnih rešetki vrlo je jednostavan: to je pravokutna struktura ne viša od metra sastavljena od elektrificiranih metalnih žica koje su međusobno odvojene dva centimetra, čime se pčelama omogućuje nesmetan prolaz, dok azijski stršljen pri pokušaju prolaska zadobiva električni udar koji ga imobilizira. Rešetka se smješta između dviju košnica, a stršljenja se lovi prilikom premještanja iz jedne košnice u drugu. Postoje dvije vrste električnih rešetki: vodene i suhe. Vodene su opremljene malim pladnjem punim vode u kojem se stršljeni utapaju. Da bi se razbila površinska napetost te da bi stršljeni potonuli, u vodu treba dodati nekoliko kapi tekućeg sapuna. Suhe inačice ovog tipa zamki imaju mali lijevak u koji stršljeni padaju te potom završavaju u boci, gdje ugibaju.

Podjednako je učinkovit način suzbijanja azijskog stršljena i upotreba dezinfektora, koji su se iznimno dobrima pokazali u razdoblju od veljače do listopada jer stršljene privlače određene tvari koje se nalaze u njima. Zamke s atraktantima također se rabe u proljeće i jesen, i rade na sličnom principu jer također sadržavaju tvari (mješavinu bijelog vina, piva i voćnog sirupa) za privlačenje stršljena u zamku koja visi sa stabla. Takve su zamke posebice učinkovite za hvatanje neprijateljskih matice u proljeće. Smjesu treba mijenjati svakih 15 dana. Da bi se povećala učinkovitost, preporučljivo je koristiti kombinaciju ovih zamki jer su dezinfektori i zamke s atraktantima korisni za lov na matice u proljeće, dok su električne rešetke učinkovitije tijekom ljetnih mjeseci.

IZVOR: www.apicolto moderno.it
PREVEO I UREDIO: Damir Gregurić,
portal „Pčelina školica“



Pčele radilice nasljeđuju altruizam isključivo od majke

Altruizam je ponašanje usmjereno na dobro drugoga bez očekivanja nagrade za čin koji zahtijeva odricanje i požrtvovnost, što je primarna i konstitutivna oznaka ljudske prirode i rijetka pojava kod životinja. No skupina entomologa s Državnog sveučilišta Pennsylvania koji se bave genetikom pčela medarica u studiji objavljenoj u studenome 2023. godine u znanstvenom časopisu *Molecular Ecology* otkriva da tu osobinu imaju i medonosne pčele. Prema nalazima njihova istraživanja, pčele radilice pokazuju altruizam potiskujući vlastitu reprodukciju da bi širile feromone matice i nastavile obavljati druge zadaće isključivo za dobrobit čitave zajednice.

Nakon što su znanstvenici u eksperimentalnoj košnici pčele radilice izložili matičinom feromonu, one su deaktivirale svoje jajnike da bi pomogle u širenju feromona na druge pčele u košnici te su se nastavile brinuti za maticu i jajašca koja je ona izlijegala. Ovo se ponašanje smatra altruističnim jer u konačnici pogoduje sposobnosti matice da stvara potomstvo, dok pčele radilice ostaju sterilne. Istraživači su otkrili da geni koji pčele radilice čine osjetljivijima na ovaj feromon mogu biti naslijeđeni od obaju roditelja, no altruističnim ponašanjem rezultiraju samo kad su naslijeđeni od majke.

Doktorand Sean Bresnahan, jedan od autora studije, ističe da se obično misli da su različiti fenotipovi rezultat razlika u sekvencama gena ili u okolišu, no ova je studija otkrila da posrijedi nisu samo razlike u samom genu nego i u tome od kojeg je roditelja gen naslijeđen. Prof. Christina Grozinger, suradnica u istraživanju, dodala je da studija podržava teoriju srodstva intragenomskog sukoba (teoriju koja sugerira da su geni majke i oca u sukobu oko toga koje ponašanje podržavati, a koje ne). I dok su nalazi prethodnih istraživanja pokazivali da geni mužjaka mogu podržati sebično ponašanje sisavaca, biljaka i medonosnih pčela, ovo je prva studija koja pokazuje da isključivo majčini geni mogu prenijeti altruistično ponašanje na svoje potomke. Grozinger naglašava da su pčele jedna od rijetkih životinjskih vrsta koja pokazuje altruistično ponašanje, pri čemu se neke jedinke odriču vlastite reprodukcije da bi pomogle drugima. Ova studija otkriva vrlo suptilan i neočekivan oblik genske kontrole tih ponašanja. Matičini geni podržavaju altruističko ponašanje u njezinu potomstvu, što dovodi do većeg broja kopija njezinih gena u populaciji. Umjesto da proizvode vlastita jajašca, pčele radilice podržavaju reprodukciju matice.

Matica se pari s više mužjaka, stoga pčele radilice imaju istu majku, ali različite očeve. Bresnahan je objasnio da to znači da međusobno dijele više majčinih gena. Dakle pčela radilica ima više koristi od pomaganja svojoj majci i sestrama umjesto da se s njima natječe, za razliku od vrsta u kojima se ženka pari samo jednom, stoga očevi geni podržavaju altruistično ponašanje.

Za potrebe studije istraživači su križali šest različitih loza medonosnih pčela. Nakon što su pčelinje populacije križane i potomci dovoljno odrasli,

Uspješno okončan projekt Pčelarske udruge „Labin” Jer PČELE su BEEtne!

Već desetu godinu zaredom kompanija INA d.d. objavljuje natječaj za sufinansiranje ekoloških projekata pod nazivom Zeleni pojas. Njime poziva na suradnju organizacije civilnog društva, javne obrazovne ustanove, dobrovoljna vatrogasna društva i parkove prirode da zajedničkim snagama doprinesu očuvanju okoliša u lokalnim zajednicama. Kroz ovaj su natječaj dosad sufinancirana 134 projekta s ukupnim iznosom od 367.053,00 eura. Prošlogodišnji jubilarni Zeleni pojas počeo je 22. travnja, na Dan planeta Zemlje. Na natječaj je pristiglo 170 prijava, od kojih je stručna komisija, sastavljena od predstavnika Hrvatskoga poslovnog savjeta za održivi razvoj, neovisnih stručnjaka za održivi razvoj te predstavnika Ine, odabrala 14 pobjedničkih projekata, dok su jedan dodatni projekt odabrali Inini pratitelji na Facebooku. Od ovih 15 projekata izdvajamo projekt pod nazivom Jer PČELE su BEEtne! Naime za taj je projekt Ina Pčelarskoj udruzi „Labin” odobrila 2500 eura bespovratnih sredstava.

Pčelarska udruga „Labin” već godinama aktivno sudjeluje u promicanju, razvoju i unapređenju pčelarstva na području Labinštine. Tako je 2019. godine u suradnji s LAG-om „Istočna Istra” u sklopu EU projekta MED-O-VITA izgradila i opremila Gradski pčelinjak, koji središnje mjesto zauzima i u projektu Jer PČELE su BEEtne! U sklopu natječaja Zeleni pojas Ina je dosad posadila 11.761 sadnicu cvijeća, drveća i raslinja te je zazelenila prostor od čak 121.339 četvornih metara. Uređen je i niz igrališta i zelenih površina, očišćena su brojna šumska područja, podmorja, jezera i rijeke od otpada, obnovljeno je mnogo prihvatilišta za životinje, održane su učionice u prirodi, radionice učeničkih zadruge i edukacije o ekologiji. Osnovni je zadatak aktivista labinske pčelarske udruge i njihovih partnera bio zasaditi voćke, cvjetnice i drugo bilje pogodno za pčelinju pašu, no poseban su naglasak stavili na edukaciju učenika labinskih osnovnih škola o važnosti pčela u održavanju bioraznolikosti. Da bi sadnju izveli i sami mališani, nabavljeni su dječji vrtlarski alati, a da bi mala pčelarska škola bila zanimljivija, organizatori su nabavili i dvadeset kompleta dječjih pčelarskih odijela. U utorak 5. prosinca 2023. godine ovaj je hvalevrijedan projekt imao finale akcijom sadnje na lokaciji Gradskog pčelinjaka u labinskim Viletama. Osim članova labinske pčelarske udruge, gradskih službenika te članova LAG-a „Istočna Istra” realizaciji projekta znatno su doprinijeli i djelatnici labinskoga komunalnog poduzeća 1. MAJ d.o.o., koji su proveli sve potrebne pripreme, a još je u rujnu svoj doprinos dao i Inin Klub volontera akcijom čišćenja i uređenja okoliša Gradskog pčelinjaka. Unatoč pravim zimskim temperaturama, u završnici projekta Jer PČELE su BEEtne! sudjelovalo je stotinjak učenika šestih razreda Osnovne škole „Ivo Lola Ribar” i Osnovne škole Matije Vlačića te desetak korisnika Centra „Liče Faraguna”, odgojno-obrazovne ustanove za učenike

istraživači su procijenili reakciju pčela radilica na feromon koji pokreće njihovo ponašanje i jesu li pčele deaktivirale svoje jainike kao odgovor na feromon. Da bi proučili ekspresiju gena na cijelom genomu kod radilica, istraživači su sekvencionirali RNK roditelja da bi razvili personalizirane genome za roditelje, preslikali ekspresiju gena radilica na svakog od njih te da bi u konačnici mogli saznati kod kojeg se roditelja kopija toga gena eksprimira. Istraživači su promatrali odnose između gena i faktora transkripcije – proteina koji mogu uključiti ili isključiti gene – da bi identificirali gdje bi jedan mogao pokušati neutralizirati učinke drugoga. Naposljetku su uspjeli identificirati regulacijske mreže gena s intragenomskim sukobom, otkrivši da je više gena izraženo s roditeljskom pristranošću. Ova pristranost izražavanja, koja potječe od majke ili od oca, znak je intragenomskog sukoba, a pojavljuje se češće nego što bi to bilo da su konstruirali mreže s nasumično odabranim genima.

Ovo je treće ponašanje za koje su znanstvenici dobili dokaz da intragenomski sukob doprinosi varijacijama kod medonosnih pčela i da bi mogao oblikovati mnoge osobine kod pčela i drugih vrsta. Profesorica Grozinger se nada da će njihovo istraživanje pružiti okvir i inspiraciju drugim znanstvenicima da ispitaju intragenomski sukob kod drugih biljnih i životinjskih vrsta.

Ovo su istraživanje podržali Nacionalna zaklada za znanost, Nacionalni institut za hranu i poljoprivredu Ministarstva poljoprivrede SAD-a, Hatch Appropriations te Huckov institut za znanosti o životu Državnog sveučilišta Pennsylvania.

IZVOR: www.beenews.newsx.agency
PREVEO I UREDIO: Damir Gregurić,
portal „Pčelina školica”





s teškoćama u razvoju, koji su uz pomoć odraslih volontera zasadili više od sto sadnica trešnje, maline, lavande, kadulje, smilja, ružmarina, mente i drugog medonosnog i začinskog bilja. Po završetku ove akcije postale su jasnije vizure budućeg Parka pčelarstva, u kojem bi se svaka škola trebala brinuti o svojoj gredici. Osim što su im fizički pomagali oko sadnje, Darko Martinović i drugi vrijedni članovi pčelarske udruge djecu su educirali o ulozi pčela u prirodi te o njihovoj važnosti za ekosustav našeg planeta.

Na kraju još jedne u nizu uspješnih akcija Pčelarske udruge „Labin” ponovit ćemo da je najveća dodana vrijednost projekta Jer PČELE su BEEtne! kontinuirano educiranje i stvaranje zdravih, zelenih i održivih navika kod naših najmlađih sugrađana, koji imaju snažnu moć pozitivnog utjecaja na odrasle u svojem okruženju. Stoga moramo još jednom pohvaliti sve koji su sudjelovali u osmišljavanju, organizaciji i realizaciji projekta uvjereni da će jednoga dana Park pčelarstva kao most između ljudi, pčela i biljaka pokazati održivost svih dosadašnjih projekata ove udruge i njihov dugoročni pozitivan utjecaj na lokalnu zajednicu.

TEKST: Damir Gregurić,
portal „Pčelina školica”



Izmjene direktive o medu

U ponedjeljak 11. prosinca 2023. godine na plenarnoj sjednici Europskog parlamenta u Strasbourgu usvojene su izmjene Direktive o medu kojima se inzistira na sveobuhvatnom informiranju potrošača, konkretno na raščlanjivanje podataka o podrijetlu meda prema njegovu udjelu. Nove informacije na pakiranjima sadržavat će popis svih zemalja iz kojih je med došao, i to prema veličini udjela, što će biti jasno istaknuto na deklaraciji. Time dosadašnje deklariranje podrijetla meda kao onog iz EU-a/ne-EU-a odlazi u prošlost.

Osim za med, ovo će vrijediti i za deklariranje voćnih sokova, džemova, želea i pirea od kestena, kod kojih će na prednjoj etiketi morati biti navedena i zemlja ili zemlje podrijetla upotrijebljenog voća, i to silaznim

redoslijedom prema udjelu koji ono predstavlja u konačnom proizvodu.

Zastupnici u Europskom parlamentu zalažu se i za sustav sljedivosti da bi se ograničilo patvorenje meda, za osnivanje referentnog laboratorija za med, čime bi se omogućilo njegovo sustavno testiranje i brže otkrivanje krivotvorina, te za zaštitu potrošača i pčelara od lažnog meda i informirani izbor potrošača. Biljana Borzan, zastupnica u Europskom parlamentu i izjaviteljica europskih socijalista, objašnjava:

„Inspekcije trebaju biti opremljene da detektiraju ultrafiltrirani 'med', u kojem praktički nema peluda, te proizvode tretirane na visokim temperaturama iznad 40 °C, odnosno med koji se ubrzano proizvodi umjetnim isparavanjem.”

Europski je parlament podržao zakonodavne promjene s 522 glasa za, 13 protiv i 65 suzdržanih. Vijeće Europske unije sad će dati svoje mišljenje o prijedlogu Europske komisije, nakon čega će početi pregovori između dviju institucija.

TEKST: Damir Gregurić,
portal „Pčelina školica”



Natječaj za dodjelu međunarodne nagrade Zlatna pčela

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i hrane Republike Slovenije objavilo je natječaj za predlaganje dobitnika međunarodne nagrade Zlatna pčela 2024., koja se dodjeljuje kao najviše slovensko nacionalno priznanje za doprinos očuvanju i zaštita pčela i drugih oprašivača. Dodjelom ove nagrade potiče se i podržava inovacija te izvrsnost pojedinaca ili pravnih osoba koje su dale posebno važan doprinos poboljšanju postignuća projekata u području istraživanja pčela i drugih oprašivača te podigle njihovu vidljivost i pojačale svijest o njihovoj dugoročnoj važnosti.

Ovo je četvrti put da se dodjeljuje ova nagrada. Dosad su ju dobili prof.dr.sc.Lucas Alejandro Garibaldi (za postignuća u području promocije pčela i drugih oprašivača),

Boštjan Noč (za postignuća u očuvanju pčela i drugih oprašivača) i dr. sc. Slobodan Davidović (za dostignuća u području istraživanja pčela i drugih oprašivača).

Poziv je otvoren do 15. ožujka 2024. godine. Tema su ovogodišnjeg natječaja postignuća u području promocije pčela i drugih oprašivača. Nagradu Zlatna pčela (Zlata čebela) dobitniku će 20. svibnja 2024., na Svjetski dan pčela, uručiti predsjednica Republike Slovenije.

IZVOR: www.gov.si
TEKST: Damir Gregurić,
portal „Pčelina školica“

Rojevi pčela stvaraju električni naboj veći od grmljavinske oluje

Dok su dr. sc. Ellard Hunting i njegov istraživački tim provodili mjerenja na meteorološkoj stanici nedaleko Sveučilišta u Bristolu u Velikoj Britaniji, primijetili su da im monitori električnog polja bilježe skok u atmosferskom električnom naboju čemu uzrok nije bila oluja, već obližnji roj pčela. Iako se i prije znalo da pčele nose mali naboj, do tada još nije bio zabilježen napon ove veličine, pa je ovaj fenomen ponukao znanstvenike na daljnja istraživanja.

Istraživači su postavili dodatne monitore električnog polja u kombinaciji s video kamerama za mjerenje električnog polja i gustoće roja i pričekali da se pčele s obližnjeg pčelinjaka prirodno roje. Zabilježili su tri roja kako prolaze pokraj monitora otprilike 3 minute odjednom. Otkrili su da pčelinji rojevi stvaraju električni naboj u rasponu od 100 do 1.000 V/m². Analizirajući međusobnu blizinu pčela u rojevima, tim je otkrio da što je gušći roj, to je jače električno polje. Usporedivši vršnu količinu pčela s podacima o meteorološkim događajima kao što su olujni oblaci po lijepom vremenu, grmljavinske oluje, dr. sc. Hunting i njegov tim su zaključili da gusti rojevi pčela nadmašuju sve njih: njihova gustoća naboja bila je oko osam puta veća od gustoće olujnog oblaka i šest puta veća od naelektrizirane pustinjske oluje.

Kako se još uvijek ne zna da li je ova sposobnost pčelama korisna ili je slučajan proizvod trenja između njihovih krila i zraka te događa li se isti fenomen kod drugih letećih životinja koje se roje poput ptica i šišmiša, pred znanstvenicima stoje nova istraživanja i nova otkrića fascinantnih sposobnostima ovih malih bića.

IZVOR: www.newscientist.com
PREVEO I UREDIO: Damir Gregurić,
portal „Pčelina školica“

Dijagnostika nozemoze mobitelom

Znanstvenici sa Tehničkog fakulteta Sveučilišta UCLA u Los Angelesu, u suradnji s Odjelom za biologiju na Barnard Collegeu u New Yorku, razvili su mikroskop za mobitele koji omogućuje brzo i automatizirano otkrivanje spora Noseme kod medonosnih pčela. Ova mobilna i jeftina platforma, teška svega 0,8 kg, sastoji se od fluorescentnog mikroskopa s bazom na smart phoneu, te prilagođenom aplikacijom i jednostavnim protokolom za fluorescentno označavanje spora parazita na pčelama i u prirodnom okruženju.

Aydogan Ozcan, profesor elektrotehnike i računalnog inženjerstva odjela i pomoćnik direktora Kalifornijskog instituta za nanosustave na sveučilištu UCLA vodio je istraživanje u suradnji s Jonathanom Snowom, docentom na Odjelu za biologiju na Barnard Collegeu i Hatice Ceylan Koydemir, višom znanstvenom suradnikom na UCLA. Studija je objavljena u „Lab on a chip“, časopisu britanskog Kraljevskog društva za kemiju.

Dijagnostika bolesti ovom novom platformom uključuje pripremu uzoraka medonosnih pčela na pčelinjaku, seciranje crijeva te dodavanje male količine boje za fluorescentno označavanje spora parazita. Kap tako pripremljene otopine zatim se stavlja na staklenu ploču, te se položi na mikroskop mobilnog telefona za analizu. Zatim se pametnim telefonom snima slika uzorka i prenosi na računalo radi automatizirane analize kako bi se brzo otkrio broj spora, koji se korisniku šalje natrag za manje od 90 sekundi.

Istraživači su testirali performanse ove mobilne platforme pomoću uzoraka sa terena i utvrdili da je uređaj u stanju otkriti koncentraciju parazita po pčeli koja je ispod praga potrebnog za preporuku liječenja protiv nozemoze. Stoga ovaj instrument temeljen na mobilnom telefonu zadovoljava potrebnu osjetljivost otkrivanja za uspostavljanje tretmana.

"Osiguravanje dobrobiti pčela vrlo je važan problem za globalnu sigurnost opskrbe hranom i stabilnost ekosustava. Mnogo je čimbenika koji utječu na brzo opadajuću populaciju pčela, a parazitske infekcije igraju značajnu ulogu. Razvijeni mobilni uređaj utire put rješavanju ovog problema u nastajanju na jeftin način i, prema našim saznanjima, to je prva i jedina postojeća prijenosna platforma za otkrivanje spora Nosema u terenskim postavkama." rekao je Ozcan.

Studiju su podržali Sjevernoamerička kampanja za zaštitu oprašivača, Tehnički istraživački centar Nacionalne zaklade za znanost i Medicinski institut Howard Hughes.

IZVOR: Jonathan W. Snow et al. Rapid imaging, detection, and quantification of Nosema ceranae spores in honey bees using mobile phone-based fluorescence microscopy, Lab on a Chip(2019). DOI: 10.1039/C8LC01342J
PREVEO I UREDIO: Damir Gregurić,
portal „Pčelina školica“

**PČELARSKI SAVEZ
VUKOVARSKO-SRIJEMSKJE ŽUPANIJE
I
UDRUGA PČELARA NEKTAR VINKOVCI**



organiziraju



19. PČELARSKJE DANE

MEĐUNARODNI PČELARSKI SAJAM OPREME I PČELINJIH PROIZVODA I STRUČNO-EDUKATIVNI SKUP

Pokrovitelji: Grad Vinkovci • Vukovarsko-srijemska županija • Ministarstvo poljoprivrede

Suorganizatori: Udruge pčelara Vukovarsko-srijemske županije • Agro-klaster d.o.o. • Općina Stari Jankovci • Udruga pčelara "Zrinski" Slavonski Brod
APIFUMI d.o.o. Vinkovci • BOSO d.o.o. - Sale «Barun Trenk» Vinkovci • Vinkoprom d.o.o., Vinkovci

Petak, 08. 03. 2024. god.

09,00 - 17,00 **Izložbeno-prodajni sajam**

09,30

MEDNI DORUČAK

- organizatori Grad Vinkovci,
Pčelarski savez VSŽ, UP Nektar
Vinkovci, Apigreen Vukovar i
Agro-klaster d.o.o.

10,00

Posjet dječjih vrtića

11,00

Igrokaz za najmlađe
- dramska sekcija
OŠ Ivan Mažuranić

12,00

**Svečano otvorenje
19. Pčelarskih dana**

13,00

Predavanje:

- Sustav kvalitete poljoprivrednih
i prehrambenih proizvoda
Dokazana kvaliteta - Ministarstvo
poljoprivrede

- Stanje i perspektive pčelarstva
u RH - predsjednik HPS-a Dražen
Kocet

Subota, 09. 03. 2024. god.

09,00 - 16,00 **Izložbeno-prodajni sajam**

Program stručno edukativnog skupa

10,00

Zimski gubitci Željko Balen

11,30

Okrugli stol „Postrna sjetva
odgovor na klimatske promjene“

**ULAZ NA SAJAM I
PREDAVANJA JE BESPLATAN**

**- Obilazak Pčelarskog muzeja
obitelji Knežević - Šiškovci
uz dogovor**

**08. i 09. 03. 2024. u Vinkovcima
Sale Barun Trenk, Genscherova 22D**

IN MEMORIAM - Milan Borković (1950. – 2023.)



Dana 14. studenoga 2023. godine preminuo je pčelar Milan Borković, naš dugogodišnji član i istinski zaljubljenik u pčele i pčelarstvo.

Doista, pokojni Borković bio je dostojan predstavnik pčelarske djelatnosti na području Gornjega i Donjega Okruga, gdje je pčelario.

Okružani su uvijek znali kome se mogu javiti kad su posrijedi bile pčele, osobito u vrijeme rojenja, odnosno pojave rojeva. A ako bi se radilo o vikendašima koji bi službeno zatražili pomoć posredstvom hitnih službi ili vatrogasaca, uvijek bi im u konačnici pomoć pružio naš pčelar Borković, nakon čije bismo intervencije mogli čuti samo riječi zahvale tih građana upućenih našem pčelaru Borkoviću.

Odgovoran, temeljit, pouzdan, savjestan, odmjeren, iskren, pošten... sve su to odlike koje su krasile našega pčelara Borkovića, koji je kao dugogodišnji član naše udruge uvijek bio spreman pomoći svakom pčelaru, a aktivno je sudjelovao i u svim zajedničkim aktivnostima na dobrobit pčelarske djelatnosti. Uvijek ćemo ga se rado prisjećati i s poštovanjem ga spominjati na našim pčelarskim okupljanjima. Počivao u miru Božjem!

Pčelarsko društvo Trogir

Prodajem veći broj pčelinjih zajednica na 10 LR okvira s mladim maticama. Dostupno u travnju u Okolici Petrinje. Prodajem čisti propolis s mrežice 130 eura/kg.
GSM. 098/198-5574

Prodajem pčele na LR okvirima. Pula.
GSM. 091/5933-478

Prodajem pčele iz 5 okvirnih LR nukleusa s mladim obilježenim maticama. Pčele uzimljene na prirodnom medu i zaštićene protiv varoe oksalnom kiselinom. Isporuka krajem 3. i početkom 4. mjeseca. Cijena jedne zajednice je 80 eura. Vrgorac.
GSM. 099/694-6701

Prodajem mješalicu za pogače. Pe-karska trofazna mješalica, kapaciteta 50+ kg. Posuda i ruka koja mješa se okreću. Cijena 700 eura.
GSM. 091/735-0237

Prodajem pčele na LR okvirima iz sedam okvirnih nukleusa, te prodajem med od bagrema, lipe i cvjetni med. Med je gust, vlage oko 15.5 %, te je isti procijeden i u plastičnim kantama od po 25kg. Cijena 5 Eura/kg. Besplatna dostava moguća i u Dalmaciji.
GSM. 098/196-3085

Prodajem pčele na LR okvirima. 20 zajednica na 7 okvira i 20 zajednica na 10 okvira. Cijena okvira 10 €, isporuka krajem 4 mjeseca. Petrinja.
GSM. 098/963-4886 – Tomislav

Prodajem AŽ i LR košnice s pčelama i prikolicu s 14 AŽ košnica. Istra.
GSM. 098/679-665

Prodajem satnu osnovu čisti vosak, prerađeno u Apivita, Varaždin. Osnova je u mjeri LR i Farrar, cijena je po dogovoru, kao i preuzimanje.
GSM. 091/298-3333

Stanica za uzgoj i oplodnju matica "CARNICA" prima predbilježbe za novu sezonu. Matice su kvalitetne iz dugogodišnje selekcije.
Uzgajivač: Marko Križ
Mob: 098 9858-454

Prodajem 100 pčelinjih zajednica iz AŽ 7 okvirnih nukleusa s mladim maticama.
098935163

Prodajem pčele na LR okvirima. Tretirane protiv varoe. Mlade matice. Može i sa košnicom. Isporuka početkom travnja. Zajednica na 10 okvira 110 eura. Fažana.
GSM. 098/9864-500

Prodajem u proljeće 40 pčelinjih društava na dva LR nastavka, okolica Slatine, cijena po dogovoru. GSM.
091/896-5976

Prodajem pčele na 10 LR okvira. Cijena povoljna. Slavonski Brod.
Tel. 035/433-209
GSM. 091/721-3323

Prodajem veći broj pčelinjih zajednica, LR košnice, matice 2022. – 2023. godina. Požega.
Tel. 034/249-330

Prodajem pčelinja društva na LR okvirima. Matice su Apis mellifera carnica porijeklom iz Austrije, parene 7/8 mjesec 2023 godine. Majke matice i trutova odabrane su kao najbolje između 200 pčelinjih društava neprekidno poboljšavanih u kvaliteti, prilagođene za brdovite krajobrazne. Planirana spremnost za isporuku je travanj.
GSM. 091 5341983
E-mail: gt.branko@gmail.com

**OTKUPLJUJEMO
SVE VRSTE MEDA**

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

Prodajem rabljene djelove LR košnica
i sipaonik za pčele.
GSM. 098/1837-004

Prodajemo više komada kombija Re-
nault Master ili mijenjamo za med.
GSM. 098/275-483

Prodajem pčele na AŽ okvirima i u
košnicama. Matice mlade.
GSM. 098/195-7448

PRERADA PČELINJEG VOSKA U SATNE OSNOVE SVIH DIMENZIJA

ZAMJENA I PRERADA: 1.2€/KG

PRODAJA SATNIH OSNOVA: 13€/KG



**OPG
FERKO**



098 481 980

Zgališće 66,
Dubrava kod Vrbovca

Članice Hrvatskog pčelarskog saveza plaćaju Savezu članarinu prema broju članova udruge u iznosu od 35.00 EUR za 2024. godinu, za svakog svojeg člana udruge. Članarinu Udruge trebaju uplatiti od 1. do 31. siječnja, a blagajnike molimo da nam istu što prije doznače na IBAN: HR2524840081100687902 te odmah pošalju i uredni popis s točnim podacima članova koji su izvršili uplatu članarine, kao i kopiju uplatnice kojom je uplata izvršena. Članovi članica Hrvatskog pčelarskog saveza dobivaju besplatan primjerak časopisa.

Pretplata samo za časopis Hrvatska pčela iznosi 40,00 EUR, a za inozemstvo 45,00 EUR. Cijena pojedinog broja za Hrvatsku iznosi 5,00 EUR. Časopis izlazi u 11 brojeva, u nakladi od 6 500 primjeraka. Pretplata se tijekom godine ne može otkazati, a prima je Hrvatski pčelarski savez na IBAN broj: **HR2524840081100687902**. Tiskara je "Mediaprint-Tiskara Hrastić".

Upute za pripremu komercijalnih oglasa

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

Cijena oglasa:

1/1	(16x24 cm) vanjska strana	450,00 EUR
1/1	(16x24 cm) unutarnja strana	400,00 EUR
1/2	(16x12 cm)	350,00 EUR
1/3	(16x7,5 cm)	250,00 EUR
1/4	(16x6 cm, 8x12 cm)	200,00 EUR
1/8	(5x8 cm)	95,00 EUR

Popust na komercijalne oglase: 4x oglas -10%; 5-8x oglas -20%; 9-12x oglas -30%

Za sadržaj oglasa odgovaraju oglašivači.

Upute za pripremu malih oglasa građana

Mali oglasi moraju biti dostavljeni najkasnije do 10. u mjesecu za objavu u sljedećem broju časopisa. Svaki član HPS-a i pretplatnik na časopis ima pravo iskoristiti dva besplatna mala oglas godišnje. Svi sljedeći mali oglasi naplaćuju se 1.00 EUR po riječi, a oglas mora sadržavati najmanje 10 riječi.

Upute za pripremu tekstova za objavu u časopisu Hrvatska pčela

Rukopisi i fotografije za objavu u časopisu primaju se najkasnije do 10. u mjesecu, te se nakon objave ne vraćaju. Autorski honorari plaćaju se po jednoj kartici, koja sadržava 1.450 znakova, u iznosu od 13,27 EUR/kartici. Za sadržaj tekstova odgovaraju sami autori. Ostali mediji koji preuzimaju tekstove, obavezno moraju navesti izvor informacija.

Udruga pčelara "LIPA" Pazin, pod pokroviteljstvom Istarske županije i Grada Pazina, u suorganizaciji Hrvatskog pčelarskog saveza, LAG-a Središnja Istra, Turističke zajednice središnje Istre, Udruženja obrtnika Pazin i Pazin Sport-a d.o.o., organizira međunarodnu prodajnu izložbu pčelarske opreme, pčelarskih proizvoda i stručno edukativni skup



18. DANI MEDA

PAZIN - ISTRA

23.-24. veljače 2024.

ŠKOLSKO - GRADSKA
SPORTSKA DVORANA

PETAK 23. veljače 2024.

- 10:00 - svečano otvorenje
- 11:30 - predavanje: Ministarstvo poljoprivrede - "Dokazana kvaliteta - za sektor meda"
- 17:30 - svečana dodjela priznanja za najbolje ocjenjene vrste meda i najbolje ocjenjene dječje radove (dvorana za predavanja)
- prigodni program
- pčelarsko druženje

SUBOTA 24. veljače 2024.

- 09:00 – 15:00 stručno-edukativni skup
(dvorana za predavanja)

Program predavanja stručno-edukativnog skupa:

- 9:30 dr.sc. Damir Šekulja dr.vet.med. - "Selekcija pčela na tolerantnost na varou i uzgoj matica na jadranskim otocima"
- 11:00 Igor Petrović dipl.ing.agr. - "Zakonska regulativa u pčelarstvu"
- 12:30 Saša Burić - "Apiterapija u turizmu"
- 13:30 prof.dr. Milan Krajnc - "Psihologija i med"

Manifestacija se održava u prostoru Školsko-gradske sportske dvorane na adresi Tugomila Ujčić prof. 2. Izložba je otvorena 23. veljače 2024. od 10:00 do 19:00 sati i 24. veljače 2024. od 9:00 do 18:00 sati. Ulaz na izložbu te prisustvovanje predavanjima je besplatno. Sve obavijesti moguće je dobiti na e-mail: danimeda@lipa-pazin.hr, broj telefona +385 98 9469750 (Krešo Juričić), kao i na web stranicama www.lipa-pazin.hr

HRVATSKI PČELARSKI SAVEZ



Med hrvatskih pčelinjaka



NACIONALNA
STAKLENKA ZA MED

HRVATSKOG PODRIJETLA