

# HRVATSKA PČELA



**48. APIMONDIA 2023.  
SANTIAGO DE CHILE - 1.DIO**

**PČELE I KOŠNICE TRAŽE ZNANJE**

**ZAŠTO UZGOJ I SELEKCIJA  
U PČELARSTVU  
NISU JEDNOSTAVNI?**

ISSN BROJ  
1330-3635

BROJ

**10**

Zagreb, 2023.  
Godište 142.



## OZNAČAVANJE MATICA



2019. 2020. 2021. 2022. 2023.

Fotografija na naslovnici: Aster - jesenska paša za pčele, foto: Milan Kovačić

## 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.



Udruga pčelara  
**ZRINSKI**  
Slavonski Brod

Ivana Cankara 76  
35000 Slavonski Brod

Udruga pčelara „ZRINSKI”, Slavonski Brod, IBAN: HR26 2340009 1100014487, OIB:  
13500396087, MB: 3097765, [www.up-zrinski.hr](http://www.up-zrinski.hr)

Udruga pčelara „Zrinski”, pod pokroviteljstvom Grada Slavonskog Broda i Brodsko-posavske županije te pod medijskim pokroviteljstvom Hrvatskoga pčelarskog saveza, 19. studenoga 2023. godine u Slavonskom Brodu organizira 18. Međužupanijsko ocjenjivanje meda s međunarodnim sudjelovanjem.

### JAVNI NATJEČAJ

#### Prijava na natjecanje

1. Na natjecanje se mogu prijaviti svi zainteresirani pčelari.

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

Med koji se predaje na ocjenjivanje ne smije biti kristaliziran i mora biti procijeđen. Na staklenci treba navesti: ime i prezime pčelara, njegovu adresu i telefonski broj te vrstu meda, lokaciju s koje med potječe i godinu njegove proizvodnje.

3. Uzorci se mogu dostavljati **do 17. studenoga 2023. godine**, i to osobno ili slanjem na adrese:

- **Marijan Ahel**, Hrvatskih branitelja 74, Bartolovci, 35252 Sibinj (091/586-1626)
- **Kata Junačko**, Marijana Lanosovića 19, 35000 Slavonski Brod (091/530-3879)
- **Dragan Ćurić**, na tržnici u Slavonskom Brodu (099/352-3875).

4. Kotizacija za sudjelovanje iznosi 10 eura za svaki uzorak (dvije staklenke), a plaća se prilikom predaje meda ili na žiro-račun udruge IBAN: HR26 2340009 1100014487.

Rezultati ocjenjivanja bit će objavljeni na mrežnoj stranici [www.up-zrinski.hr](http://www.up-zrinski.hr) najkasnije 22. studenoga 2023. godine. Proglašenje rezultata i podjela medalja i diploma održat će se 25. studenoga 2023. godine na Katarinskom sajmu u Slavonskom Brodu, u dogovoru s organizatorom.

Sav med prikupljen za potrebe ocjenjivanja bit će doniran u humanitarne svrhe. Sudjelovanjem na 18. Međužupanijskom ocjenjivanju meda dajete svoju suglasnost da se vaši osobni podaci mogu koristiti za potrebe navedene manifestacije.

Organizacijski odbor natjecanja

Upravni odbor Udruge pčelara „Zrinski”

# SADRŽAJ

## AKTUALNOSTI

290 - 291 Aktivnosti u Hrvatskom pčelarskom savezu,  
Dražen Kocet

## KOLUMNA

292 Čiji su?, Nenad Strižak

## TEHNOLOGIJE PČELARSTVA

293 - 295 Pčelarenje bez gubitaka – listopad,  
Željko Balen

296 - 297 Pčele i košnice traže znanje, Josip Križ

298 -300 Zašto uzgoj i selekcija u pčelarstvu nisu  
jednostavni?, Marin Kovačić,  
Zlatko Puškadija

301 Pčelinja paša primorskog vriska,  
Matija Bučar

## ZNANOST

302 - 303 Potencijalna uloga meda u poboljšavanju  
učenja i pamćenja, Ivana Gobin

## ZANIMLJIVOSTI

304 - 306 Eva Crane - najvažnija povjesničarka  
pčelarstva, Zdenko Franić

307 - 309 48. APIMONDIA 2023. Santiago De Chile -  
1.dio, Nediljko Landeka

310 - 311 4. Medun Fest oduševio posjetitelje,  
Damir Gregurić

312 - 314 Pčelarskim putovima po Irskoj,  
Ivana Tlak Gajger

315 - 317 Pčelinja školica na Međunarodnom susretu  
mladih (IMYB)

318 Apiterapija i apipedagogija za djecu -  
jedinstveni stručni priručnik//  
Nove spoznaje o podrijetlu pčela

319 Nova studija o održivosti ekološkog  
pčelarstva

320 Pčele i drugi oprašivači razaznaju tempera-  
turne varijacije na različitim dijelovima  
cvijeta

321 Što sustavi umjetne inteligencije mogu  
naučiti od pčela medarica

# HRVATSKA

## PČELA



### 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

## Aktivnosti Hrvatskoga pčelarskog saveza

**4. – 8. rujna 2023.** – Predsjednik HPS-a i zamjena člana Upravnog odbora iz Istarske županije Nediljko Landeka sudjelovali su na 48. svjetskom kongresu pčelarstva Apimondia u Čileu. Osim predstavnika našeg saveza na kongresu su sudjelovali i naši znanstvenici Zlatko Puškadija, Marin Kovačić, Dragan Bubalo, Saša Prdun, Nada Vahčić, Nikola Kezić i Janja Filipi. Od naših gospodarstvenika na pčelarskom sajmu ApiEXPO u Čileu sudjelovale su tvrtke AGROSIMPA iz Siska te APIVITA iz Varaždina. Opširnije možete pročitati u prikazu Nediljka Landeka u ovom i sljedećem broju našeg časopisa.

**13. rujna 2023.** – Predsjednik saveza, tajnik i voditelj potpora sudjelovali su u Ministarstvu poljoprivrede na još jednom sastanku na kojem se raspravljalo o problemima financiranja vođenja evidencije i razmjesta selekih pčelara kroz sektorske intervencije. Osim predstavnika Ministarstva poljoprivrede na sastanku je sudjelovao i predstavnik APPRRR-a. Ravnatelj Uprave za stočarstvo Zdravko Barać detaljno je upoznat s problemima koji HPS-u onemogućuju provođenje ovih aktivnosti kroz sektorsku intervenciju. Savez je predložio da se financiranje ovoga posla, koji nam je zakonom dodijeljen, vrati na stari model financiranja preko samog Ministarstva poljoprivrede. Očekuje se sastanak s ministricom poljoprivrede, koja bi trebala donijeti konačnu odluku. Nemogućnost provedbe predloženog procesa leži u tome što HPS nema sredstava kojima bi unaprijed financirao posao koji mu je dodijeljen te potom čekao isplatu, koja može biti i umanjena. Također je neprihvatljivo da Hrvatski pčelarski savez iz svoje članarine financira poreze i prireze na isplatu ugovora o djelu koje sklapa s izvršiteljima posla. Naše su stručne službe izračunale da bi zbog novog načina obračunavanja troškova nove naknade bile znatno niže, a i dosad su bile simbolične. Treba reći da je tumačenje Ministarstva poljoprivrede u vrijeme kad je bila prihvaćena isplata preko sektorske intervencije glasilo da se može dodijeliti predujam, da su porezi i prirezi prihvatljiv trošak te da će naknade biti veće i pravičnije za povjerenike koji imaju povećan broj doseljavanja. No na naše inzistiranje na objašnjavanju ovih stavki uključuje se APPRRR, koji ima sasvim suprotno tumačenje od Ministarstva poljoprivrede, a što nam je zapravo pomoglo da ne dođemo u sličan problem kakav smo već imali kad smo morali platiti PDV na lijekove. Budući da smo ovaj posao dosad odrađivali vrlo korektno, nadamo se da će ministrica Marija Vučković na obostrano zadovoljstvo riješiti ovaj zajednički problem.

**20. rujna 2023.** – Održan je sastanak s predstavnicima Saveza pčelarskih udruga Grada Zagreba. Na njemu su sudjelovali Dragutin Vedak, član Upravnog odbora HPS-a, i Ante Štavun, predsjednik Saveza pčelarskih udruga Grada Zagreba i predsjednik Nadzornog odbora HPS-a. Na traženje Odbora za gospodarstvo Grada Zagreba, nakon prvog sastanka, koji je održan 18. srpnja 2023. godine, napravljena je projekcija pčelarskog objekta koji bi se za potrebe obaju saveza predložio Gradu Zagrebu za izgradnju financiranu kroz projekte Europske unije. Osim sjedišta obaju saveza predloženo je da u sklopu te cjeline bude i pčelarski muzej, dvorana za sastanke i edukacije, knjižnica, laboratorij, trgovina pčelarske opreme i pokazno-edukativni pčelinjak. Ako dođe do realizacije projekta, naravno da će se u taj dio uključiti i svi zainteresirani koji žele pomoći u kreiranju najboljeg rješenja. Na sastanku je vođena i rasprava o inicijativi pokretanja pčelarskoga sajma u Zagrebu od 2024. godine u organizaciji Hrvatskoga pčelarskog saveza, Saveza pčelarskih udruga Grada Zagreba i Saveza pčelarskih udruga Zagrebačke županije.

**22. rujna 2023.** – Predsjednik HPS-a i dopredsjednik Stanko Čuljak u sjedištu Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu u Osijeku sudjeluju na radnom sastanku s njezinom upravom tražeći da se pravilnikom omogućiti da se med plasira u trgovačke lance posredstvom odobrene punionice meda u nacionalne staklenke, koja bi aplicirala i naljepnice Med hrvatskih pčelinjaka s neponovljivim serijskim brojem. Dakle punionica otkupljuje med od pčelara i za njega traži prijenos njegova prava na određeni broj naljepnica i nacionalnih staklenki. Pravo na dodjelu staklenki uređuje se ugovorom između HPS-a i punionice, koja radi samo s domaćim medom.

**22. rujna 2023.** – Predsjednik i dopredsjednik Stanko Čuljak sudjeluju u Osijeku na Fakultetu agrobiotehničkih znanosti na međunarodnom stručnom znanstvenom simpoziju BeeConSel s temom održivog pčelarstva u uvjetima klimatskih promjena, s naglaskom na selekciji matica. Skupu su nazočili i mnogobrojni pčelari iz Hrvatske i susjednih zemalja. Predavanja su održali znanstvenici Zlatko Puškadija i Marin Kovačić iz Osijeka, Fani Hatjina iz Grčke, Ralf Buchler iz Njemačke te Janez Prešern iz Slovenije.

**23. rujna 2023.** – Predsjednik našeg saveza u mjestu Tršće (u Gradu Čabru) sudjeluje na pčelarskoj manifestaciji Putovima Goranskog meduna, koju je organizirala tamošnja pčelarska udruga. Čestitamo njezinu predsjedniku Alainu Leskovaru na vrlo uspješnom vođenju udruge, na odlično odrađenoj manifestaciji te na učlanjenju osam novih članova u Hrvatski pčelarski savez u ovoj godini.

**25. rujna 2023.** – Predsjednik je na poziv Marijane Petir sudjelovao u Hrvatskom saboru na međuparlamentarnoj konferenciji Doprinos nacionalnih parlamenata unaprjeđenju Zajedničke poljoprivredne politike. Na otvorenju konferencije govorili su Marijana Petir, povjerenik Europske komisije za poljoprivredu Janusz Wojciechowski, predsjednik Hrvatskog sabora Gordan Jandroković, ministrica poljoprivrede Republike Hrvatske Marija Vučković, predsjednik Odbora za poljoprivredu i ruralni razvoj Europskog parlamenta Norbert Lins te generalni direktor Glavne uprave za poljoprivredu i ruralni razvoj Europske komisije Wolfgang Burtscher. U panelnim su raspravama sudjelovali predstavnici brojnih parlamenata zemalja članica Europske unije, zastupnici Hrvatskog sabora, predstavnici znanstvenih i obrazovnih institucija te predstavnici institucija civilnog društva i poljoprivrednika.

Rasprave su obuhvaćale izazove i mogućnosti zajedničke poljoprivredne politike, a vrlo se važna rasprava povelila o Deklaraciji o Alpe-Adria-Dunav području slobodnom od GMO-a te o prijedlozima novih uredbi Europske komisije o bilju dobivenom novim genomskim tehnikama te o proizvodnji i prometu biljnoga reprodukcijiskog materijala.



Manifestacija Putovima goranskog meduna



Na Apimondiji u Chileu



Konferencija u Hrvatskom Saboru



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

## Čiji su?

U ovogodišnjim kolumnama objavljenima u brojevima 2, 3 i 7/8 naveo sam podatke o državnim novčanim potporama koje dobivaju pčelari u susjednim zemljama i, eto, dočekali smo i mi, hrvatski pčelari, trenutak da nam država nešto kompenzira. Početkom kolovoza na mrežnim stranicama HPS-a informirani smo o tome: „APPRRR je otvorio podnošenje zahtjeva za potpore iz Programa državne potpore za kompenzaciju rasta troškova proizvodnje u sektorima stočarske i biljne proizvodnje do 31. kolovoza 2023. Pčelari prema Mjeri 6 mogu dobiti do tri eura po pčelinjoj zajednici”. Pčelarima je potpuno svejedno kako se potpora zove i kako se knjiži. Bitan je njezin iznos, kako se do potpore dolazi i kada stiže u njihove ruke. U skladu s navedenim, u svemu smo lošiji u usporedbi sa susjedima (Slovenijom, Srbijom, Mađarskom), što je potkrijepljeno iznosima potpora objavljenima u navedenim kolumnama. I dok za iznos potpore i vrijeme isplate opravdanje može biti nedostatak financijskih sredstava, no kako protumačiti postupak ostvarenja prava na naknadu? Prema APPRRR-u pčelari su podijeljeni u dvije skupine: na one koji su u Upisniku poljoprivrednih gospodarstava, imaju matični identifikacijski broj poljoprivrednoga gospodarstva (MIBPG) i imaju pristup zaštićenog mrežnoj aplikaciji AGRONET te na one koji nemaju pristup aplikaciji. I tu nastaju poteškoće zbog korisniku neprilagođene programske komunikacije (stručnjaci za programiranje koriste se engleskim izrazom user friendly). Osim toga, pčelare su zbunjivale formulacija prilikom ispunjavanja zahtjeva, a kao primjer navodim da riječi „potpisano” i „ovjereno” nisu sinonimi. Sve je to odbilo dio pčelara, osobito onih s manjim brojem košnica, da pokušaju realizirati potporu. Primjerice, pčelar s 20 košnica može u idealnom slučaju – budući da je navedeno da potpora iznosi do tri eura, dakle može biti i manja – ostvariti potporu u iznosu od 60 eura, pa ako u tih 60 eura ukalkulira trošak realizacije potpore, onda je ta potpora više zadovoljenje forme nego stvarna pomoć pčelaru. Doduše, pčelar s 500 košnica može ostvariti iznos od 1.500 eura, i to uz isti trošak kao i onaj s 20 košnica, a to nije za propustiti. Međutim, prema podacima objavljenima na ovogodišnjem stručno-edukativnom skupu održanom u Gudovcu, pčelara s više od 500 košnica svega je 10, dok je onih koji imaju između 11 i 30 košnica 3858 od ukupno 9262 pčelara.

Koliko će vremena proći do isplate potpore, nije poznato, a u međuvremenu inflacija čini svoje, stoga zabilježimo da se krajem kolovoza za tri eura moglo kupiti oko 2,30 kilograma šećera. Koliko će se moći kupiti u trenutku isplate – saznat ćemo!

Sve vrijeme govorimo o kompenzacijskoj potpori, no što je s uvođenjem naknade za opravišačku funkciju pčela? Pokazalo se da nam u tom zahtjevu Ministarstvo poljoprivrede ne može biti jedini sugovornik jer je njegov osnovni zadatak briga o količinskoj proizvodnji primarnih pčelinjih proizvoda. Sekundarna proizvodnja i korist od pčela zadiru i u nadležnost ostalih resora, primjerice gospodarstva i održivog razvoja, zdravstva, turizma, sporta. Dakle i tu bi trebalo tražiti sugovornike. No već duže vrijeme Hrvatski pčelarski savez previše vremena i rada ulaže u velepčelarski pristup razvoju hrvatskog pčelarstva, no adekvatnih rezultata nema, a tvrdim, kao što sam to i ranije činio (i pritom polemike nije bilo!), neće ih ni biti niti ih u postojećim odnosima u Europskoj uniji može biti. U svemu je tome paradoks da taj velepčelarski pristup odgovara malom broju članova našeg saveza i onima prislonjenima na njega, ali zato dobro raspoređenima i umreženima na pozicijama gdje se donose smjernice i odluke. Zapravo čiji su i kamo pripadaju većinski članovi Hrvatskoga pčelarskog saveza, a to su pčelari s do 40 košnica, raspoređeni na prvoj liniji fronte za očuvanje bioraznolikosti?

Na najavljenom sjednici Skupština HPS-a morala bi o tome raspraviti te nešto učiniti za promjenu smjera i prestanak vrtnje po kružnici. U nadolazećim će godinama pčelarenje biti otežano zbog klimatskih promjena, javljat će se tek veći ili manji broj džepova gdje paša neće podbaciti. Procjene o ostvarenju zadanih klimatskih ciljeva na svjetskoj razini prilično su pesimistične, što dodatno otežava situaciju u kojoj se nalazimo. Kod nas je cijena meda u usporedbi s osnovnim životnim namirnicama smiješno niska, a opet, teško je povećavati cijenu meda kad je gotovo prema svim pokazateljima kupovna moć naših građana na dnu Europske unije. U skladu s tim imamo pravo tražiti od naših predstavnika u HPS-u da rade na realizaciji naplate glavnoga pčelarskog prihoda (koji sad iznosi nula eura!), a to je opravišačka funkcija pčela u očuvanju raznolikosti životne sredine.



Željko Balen,  
profesionalni pčelar

## Pčelarenje bez gubitaka – listopad

Visoke dnevne temperature i dugo razdoblje bez kiše nisu skoro zabilježeni u rujnu kao ove godine. Nedostatak vlage i jutarnje rose te velika toplina osušili su korovsko bilje. Izostala je tiha jesenska paša, koja postupno priprema pčele za zimu. Nešto malo peluda u jutarnjim satima sve je što su naše pčelice uspjele donijeti u košnicu. Vaga na pčelinjaku bilježila je svakodnevni minus od sto do tristo grama. U takvim neobičnim uvjetima matice sive pčele i dalje nesu i održavaju leglo. Leglo uzgojeno u gladi, a naša je pčela uvijek na rubu gladi kada dnevni unosi nisu pozitivni, sadržava uglavnom kratkoživuće pčele, koje neće dočekati proljeće. Dok pčele muku muče s klimatskim promjenama, varoa uživa u košnicama. Jako mali broj pčelara upotrebljava registrirane VMP-ove. Većina ih „kemija” s raznim preparatima iz neposrednog susjedstva, a oni najškrtriji „dime” zajednice svakih nekoliko dana amitrazom. I, kako mi pčelari znaju reći, varoa se samo „sipa” iz košnica. Rezultati takvih radnji bit će vidljivi tijekom zime i proljeća. Svi učimo iz vlastiti grešaka, pa tako i ja. Prije 15-ak godina dimio sam zajednice šest puta tijekom rujna. Ono što nije uništila varoa, otrovao je amitraz. Preživjelo mi je tek 30-ak posto zajednica, koje su dočekale proljeće iznimno slabe. Te godine nisam imao problema s rojevnim nagonom. Većina pčelara smatra da registrirani VMP-ovi ne djeluju jer je vidljivi pad varoe mali. Sve kontaktne tvari djeluju sporo i njihov je glavni učinak postupno smanjenje broja varoa na pčeli, odnosno smanjenje reprodukcije unutar pčelinjeg legla. Kolovoz i prva polovina rujna vrijeme je kad tretiramo košnice kontaktnim VMP-ovima. Rujan je pogodan za sredstva na bazi eteričnih ulja jer ona dezorijentiraju varou. Budući da i pčele unutar košnice komuniciraju mirisom, posljedica je upotrebe takvih preparata u košnici smanjenje količine legla. U listopadu na većini pčelinjaka nestaje leglo u košnicama, stoga tada možete rabiti amitraz. Izaberite topao dan s minimalno 15 Celzijevih stupnjeva te u najtoplijem dijelu dana zadimite košnice. Nikad ne stavljajte više od tri kapi amitraza na listić. Četiri i više kapi izazivaju trovanje pčela; ono se manifestira trljanjem nogu pčela na letu nakon dimljenja, odnosno otvaranja leta košnice. Ako je broj otpalih varoa veći od 500, dimljenje ponovite za osam do deset dana, ovisno o vremenskim uvjetima. Eventualno treće dimljenje ostavlja vidljive posljedice na pčele, stoga nije preporučljivo. Ono malo preostale varoe ostavite za oksalnu kiselinu. Tretman oksalnom kiselinom provedite u prosincu. Nakon kvalitetnog jesenskog i zimskog tretiranja nećete imati problema s varoom cijelu iduću godinu.

### Jesensko i zimsko spajanje košnica

Jesenske magle i kišoviti dani sve češće posjećuju slavonska polja. Lagani pad jutarnjih i dnevnih temperatura nagovještava dolazak zime. Naše pčelice polako skupljaju svoja zimska klupka uživajući u košnicama. S dovoljnim količinama meda i peluda te s mirom na pčelinjaku trebaju bez ikakvih problema dočekati prve proljetne paše. Većina pčelara obilazak pčelinjaka u to vrijeme svodi na pregled vanjštine košnica ne pitajući se što se događa unutar njih. U većini pčelarske literature savjetuje se da ne otvaramo košnice i ne uznemiravamo pčele. Budući da sam profesionalni pčelar, ne mogu si priuštiti luksuz da mi tijekom zime propadne, odnosno ugine, desetak posto pčelinjih zajednica, što je uobičajen prosjek na našim pčelinjacima. Često iz nekoliko razloga zajednice u jesen ne dosegnu dovoljan broj jedinki unutar košnice.

Smanjen broj jedinki prisiljava pčele da unutar košnice povećano troše med da bi održavale potrebnu toplinu unutar klupka. Veća potrošnja meda zahtijeva češći proćisni izlet, što često tijekom zime nije moguće. Takve zajednice redovito ugibaju tijekom zime ili dočekaju proljeće toliko slabe da ne mogu iskoristiti obilne proljetne paše. Dužnost je nas pčelara da se odužimo svojim pčelicama za sve blagodati njihova rada tako da im omogućimo sigurno prezimljavanje. To im možemo omogućiti samo ako u jesen spojimo sve slabe pčelinje zajednice. Jačinu pčelinje zajednice možemo odrediti nakon prvih jesenskih mrazova, odnosno u jutarnjim satima kad je temperatura na pčelinjaku nekoliko stupnjeva ispod nule. Tada lagano podignemo krov košnice i izbrojimo ulice između okvira koji zaposjedaju pčele.



Varoa, izvor: <https://www.hobbyfarms.com/bees-genetic-selection-varroa-mites-foulbrood/varroa-mite-destructor-honeybee/>

P oželjno je da ima pet i više ulica. Takve zajednice sigurno prezimljavaju. Sve košnice koje imaju manje od pet ulica pčela zabilježimo, to jest zapišemo koliko ulica zaposjedaju. Prvog sljedećega dana kad temperatura na pčelinjaku dostigne između šest i deset Celzijevih stupnjeva provedemo spajanje takvih slabih zajednica. Proces spajanja podrazumijeva da najprije prazne okvire, odnosno okvire koje pčele ne zaposjedaju, izvadimo iz košnice. Okvire s pčelama pomaknemo u lijevu ili desnu stranu nastavka i time oslobodimo prostor za dodavanje okvira s pčelama iz druge košnice. Okvire s pčelama stavimo tako da se pčele iz jedne i druge košnice dodiruju, to jest ne smijemo imati okvir između dva klupka na kojem nema pčela. Cijeli proces spajanja radimo bez dima ili s jako malo dima. Moramo paziti da za vrijeme manipulacije okvirima činimo lagane kretnje sa što manje buke. Pčele su zbog niske temperature usporene i neće napuštati okvir za vrijeme premještanja. Ono malo pčela što ostane na podnici ili krovu košnice četkom pometite i dodajte u novu zajednicu. Prilikom spajanja mali broj pčela napusti okvir; ako ih ne pokupimo, uginut će. Ipak, to je izrazito malen broj u usporedbi s brojem pčela kojima ste omogućili da sigurno dočekaju proljeće. Ovakvo spajanje možemo provoditi tijekom cijele zime, pa i kad je na pčelinjaku snijeg. Poželjno je ipak da je dan sunčan. Pri spajanju košnica nastojimo da u novoj košnici imamo između sedam ili osam ulica pčela. Nekoliko dana nakon spajanja pčele formiraju zajedničko klupko i ono će imati šest i više ulica pčela, ovisno o popunjenosti ulica pčelama.

Do proljeća i prve ozbiljne količine legla pčele će same odabrati maticu, iako na početku proljeća, pa čak i do ljeta, u košnici mogu nesti i obje matice. Na ovaj dio o jesenskom spajanju slabijih zajednica nadovezao bi se jednim zapažanjem od prije nekoliko godina.

O d pamtivijeka čovjek promatra pčelinju zajednicu i divi se njezinu skladu i savršenim odnosima koji vladaju u njoj. Pojedini društvenopolitički sustavi pokušali su kopirati raspored obaveza i prava iz pčelinje zajednice u organizaciju ljudi na razini države. Teorijski gledano, to bi bio oblik komunizma kakav nikad nije zaživio kod ljudi. Poznata krilatica koju su propagirali takvih sustavi, po kojoj svatko radi u skladu sa svojim mogućnostima i troši prema svojim potrebama, u ljudskom društvu nikad nije zaživjela u praksi, dok kod pčela postoji milijunima godina. Površno gledano, u pčelinjoj zajednici vlada kraljica majka, i organizacija bi trebala biti čista monarhija. No pčele su ipak iznad politike i političkih sustava te svoj život i opstanak zaslužuju svojim savršenstvom, a pčelinje je savršenstvo vidljivo u situacijama kad je sustav poremećen. Opisat ću jedan takav događaj na svojem pčelinjaku. Svake godine tijekom studenoga spajam slabe zajednice koje same vjerojatno ne bi prezimile.

U zrok je slabosti takvih zajednica loša matica ili nedovoljan ljetni razvoj nukleusa. Spajanje provodim stavljanjem dvaju slabića u jedan nastavak tako da se klupka zajednica dodiruju.

Vrlo brzo zajednice formiraju zajedničko zimsko klupko u kojem egzistiraju obje matice. Početkom proljeća i prvih većih količina legla pčele odabiru bolju maticu, a lošija ugiba. Takvo sam spajanje napravio i 30. studenoga 2018. godine s dvjema zajednicama, od kojih je jedna imala četiri ulice pčela, a druga tri. Početkom travnja zajednica je bila dobro razvijena i imala je sedam okvira legla, čak okvir legla više od prosjeka drugih zajednica. Prilikom pregleda uočio sam da obje matice nesu, što je čest slučaj kod spajanih zajednica u tom dijelu godine. Sredinom svibnja zajednica je imala deset okvira legla, što je uobičajeno za većinu zajednica na pčelinjaku. Takvim zajednicama tada oduzimam po dva okvira poklopljenog legla da bih spriječio pojavu rojidenog nagona. Objе su matice i dalje nesle. Tijekom 2018. godine zajednica ni u čemu nije odstupala od ostalih zajednica, osim činjenicom da je i dalje imala dvije matice u jednom nastavku plodišta. U zimu je ušla sa šest ulica pčela, u okvirima prosječne zajednice na pčelinjaku.

Dana 18. travnja 2020. godine matice su i dalje nesle, a pritom je taj prizor zabilježen i fotoaparatom. Snaga zajednice bila je uobičajena i nije odstupala od prosjeka na pčelinjaku. Krajem travnja uočio sam matičnjake te sam oduzeo okvir legla s njima. Iako su cijelo to vrijeme nesle dvije matice, zajednica je bila u okviru prosjeka i prinosima i svojom jačinom. Prilikom pregleda krajem svibnja uočio sam mladu maticu iz tihe izmjene. Stare su matice uginule u kratkom vremenskom razmaku te su omogućile željenu tihu izmjenu matice. Rijetko se događa da dvije matice nesu zajedno u jednoj zajednici tijekom duljeg vremena, a meni je ovo prvi slučaj da su zajedno nesle godinu i pol. Ovaj primjer govori koliko je kod pčela važna njihova zajednica, a ne one same. Sav njihov trud i rad podčinjeni su dobrobiti zajednice, a ne dobrobiti pojedinca. Možda će i čovjek jednoga dana doći do tog stupnja društvenog razvoja, nadam se da za to neće biti potrebni milijuni godina kao pčelama.



Jesensko spajanje slabih pčelinjih zajednica





Josip Križ,  
pčelar i uzgajivač matica iz Zagreba

## Pčele i košnice traže znanje

U bliskoj budućnosti okosnicu robne pčelarske proizvodnje trebali bi činiti dobro obrazovani i poduzetni pčelari. Suvremena poljoprivreda, a tu pripada i pčelarstvo, traži neizbježne promjene i poboljšanja u proizvodnji i zdravlju životinja, u našem slučaju pčela. Sela su nam sve starija ili su potpuno prazna, tradicionalnog pčelarstva više nema, izgubilo se (primjerice u selima u Posavini, gdje smo nekoć svake jeseni iskucavali na stotine pletara), a varoa je sve prisutnija, kao i druge bolesti. O prekomjernoj upotrebi pesticida ne treba ni govoriti, svakodnevno smo svjedoci trovanja pčela, a krivce za ta nedjela se ne sankcionira. Sve ovo upozorava na potrebu da se što prije počne pčelariti s mnogo više znanja i umijeća. I pored svega, ubuduće će velik broj pčelinjih zajednica držati ljudi raznih zanimanja, uz velik broj umirovljenika. Sve je više novih i nešto mlađih pčelara kojima je pčelarstvo uz redovnu profesiju dodatno zanimanje. Takvi pčelari mogu uspješno raditi s 50-100 pčelinjih zajednica. Može se očekivati i veći broj profesionalnih pčelara s od 150 do 300 i više pčelinjih zajednica, koji će s prethodnim, nazovimo ih hobistima, činiti okosnicu robne proizvodnje u pčelarstvu. Veliki, a posebice profesionalni pčelari, morat će biti jako dobro educirani i iznimno poduzetni u svakom pogledu jer ulaganja u suvremene pčelinjake, prateću opremu i transportna sredstva predstavljaju ozbiljan i jako rizičan posao. Znamo dobro da postoje i potpore, no ipak su veliki rizici u ovom poslu, ponajprije vremenske prilike i neprilike (jer je pčelarstvo takozvana tvornica ispod vedra neba). Svi oni koji se upuste u ovaj posao morat će optimalno iskorištavati pčelinje paše, i to selidbom. Pašni su se uvjeti za pčele u mnogim krajevima naše zemlje već sad jako promijenili ili će se promijeniti uskoro. U Lonjskom polju nestaju ili su već nestale metvica i vrbica (drijenak), ličke su livade zarasle u grmlje, a nestaju i crveni i bijeli vrijesak te vriština jer nema stoke. Strništa se nakon žetve žita odmah tretiraju ili zaoravaju, zbog čega je nestala i paša divljeg bosiljka. Nepostojanje planskoga doseljavanja pčelinjih zajednica na velike parcele uljarica u vrijeme cvatnje uzrokuje veliko opterećenje ili pak gotovo potpunu odsutnost pčela na pojedinim parcelama. Zbog takvog ponašanja dolazi do velikih šteta i za pčelare i za ratare. Primjerice kod nas se često događa da su preopterećene parcele suncokreta gdje su dobri prilazi jer se tu nagura previše košnica.

Takvim se ponašanjem ne može pčelama osigurati ni minimalan prinos meda po košnici. Često dolazi do velikih gubitaka pčela letačica i naglog slabljenja pčelinjih zajednica, što se pak odražava na njihovu sposobnost prezimljavanja. Da bi se sve ovo izbjeglo, potrebno je da ubuduće pčelarske udruge s poljoprivrednicima i šumarskim organizacijama izrade i provode planove optimalnog iskorištavanja pčelinjih paša. Treba uzeti u obzir istraživanja koja upozoravaju na to da je doseljavanje prevelikog broja pčelinjih zajednica na mali prostor jako štetno za pčelinje zajednice jer dolazi do velike grabeži i širenja bolesti, a prinosi meda znatno su smanjeni.

Kada govorimo o opremi za pčelarstvo, i tu treba mnogo toga napraviti, ponajprije standardizaciju košnica i ostale opreme. Kada se to bude riješilo, to jest kada košnice i okviri budu precizno izrađeni kao i ostala oprema, tada ćemo doći i do kvalitetnijih pčelinjih proizvoda. U bliskoj bi budućnosti moralo doći do veće suradnje između proizvodnih tvrtki i trgovačkih društava s opremom za pčelarstvo. Ovo vrijedi i za pčelarske udruge, što znači da se trebamo udruživati, a ne razjedinjavati i dijeliti na vaše i naše. Vrlo je važno da se veliki i profesionalni pčelinjaci orijentiraju na najviše tri tipa košnica (LR, Farrar i AŽ) ako želimo potpuno iskorištavanje paša i ako želimo imati veliku produktivnost i komercijalno pčelariti.



Pčelarenje je sve teže zbog klimatskih promjena, foto: Ž. Smešnjak

## Zaštita pčela od bolesti i pesticida

Restrukturiranje pčelarstva u produktivnu djelatnost mora pratiti očuvanje zdravlja pčela jer samo pčelinje zajednice koje nisu oštećene varoom mogu proizvesti veće količine meda, voska, propolisa i ostalih pčelinjih proizvoda. U nadolazećem bi razdoblju trebalo riješiti suzbijanje varoe i američke gnjiloće jer su to najveće opasnosti za naše pčelarstvo. Moramo provoditi tretmane protiv varoe u približno isto vrijeme, u razmaku od najviše dva-tri dana, na svim pčelinjacima u kontinentalnoj, brdsko-planinskoj i mediteranskoj Hrvatskoj. Postoje izgledi da će se zaštita bilja okrenuti sredstvima koja neće štetiti pčelama, ali svakodnevno vidimo da neodgovorni pojedinci rade neprocjenjivu štetu pčelama i pčelarima. Kada bi se ti pojedinci ozbiljno sankcionirali, rijetko bi se takve stvari događale, a možda se više ne bi događale uopće.

Nužno bi bilo da se konačno osnuje jedinstven pčelarski centar ili institut gdje bi se objedinio i koordinirao znanstveni rad i sve važne aktivnosti za unapređenje pčelarstva u Hrvatskoj. Sustavni rad na odabiru i kvalitetnoj reprodukciji matica najbolje rase medonosne pčele (*Apis mellifera carnica*) treba biti osnova za unapređenje produktivnosti na našim pčelinjacima. Netko će me nazvati perfekcionista, ali kada bi se ovo napravilo samo u 50 posto slučajeva, gdje bi nam bio kraj... Moram naglasiti da se najprije pčelari moraju složiti i raditi na ujedinjavanju, a ne na dijeljenju na male i velike ili na naše i vaše, što se sve češće čuje i vidi. Trebat će uvesti naknade za usluge oprašivanja u voćnjacima i poljoprivrednim površinama gdje su zasijane uljarice i drugo bilje. Trebalo bi i organizirati sadnju i sjetvu biljaka koje će davati nektar i pelud između ili nakon glavnih paša; to bi trebala biti obveza pčelara i pčelarskih udruga. Erodirane površine i zemljišta namijenjena pošumljavanju mogu biti jako važna za pčele ako se zasade/zasiju biljkama koje daju nektar i pelud. Poznato je da površine zasade bagremom daju veći prinos meda u sezoni nego što je vrijednost godišnjeg prirasta drveta bilo koje vrste.

Posebno se mora riješiti učešće pčela u oprašivanju poljoprivrednih usjeva i naknada pčelarima za njihov angažman u ovom važnom poslu. Postavlja se pitanje ima li za to volje i snage ili ćemo se prepustiti stihiji. Mislim da treba neprestano raditi pritisak na resorno ministarstvo i medije da bismo se za nešto izborili jer ništa nam neće doći samo od sebe. Osim toga, postoje i europski fondovi. Ponavljam, možda sam samo perfekcionista ili živim ispred svog vremena jer ovakve stvari ponavljam već četrdeset godina, no nitko me ne čuje.



Pčelama treba osigurati raznovrsnu prehranu, foto: D. Jurišić



Pčelarenje postaje neisplativo bez selećih jedinica, foto: D. Jurišić



doc. dr. sc. Marin Kovačić



prof. dr. sc. Zlatko Puškadija

## Zašto uzgoj i selekcija u pčelarstvu nisu jednostavni?

Selekcija u uzgoju biljaka i životinja do danas je jako napredovala. Tako je primjerice proizvodnja mlijeka u govedarstvu i mesa u svinjogojstvu uzgojno-selektivnim radom posljednjih 70 godina višestruko poboljšana. Selekcija nam je omogućila više mlijeka, veće trešnje, slađe jabuke, pse bez dlake ili repa, svinje s manje masnoće... Stoga se i mi u pčelarstvu katkad zapitamo zašto ne uzgajamo bolje pčele. Zašto ovakav napredak nije ostvaren u pčelarskom sektoru? Velik broj uzgajivača u svijetu godinama radi na selekciji bez znatnijeg pomaka u poboljšanju nekih svojstava poput agresivnosti pčela ili rojevnog nagona, a posebice otpornosti na bolesti. Očito je da osnovni principi odabira najbolje majke i najboljeg oca kod pčela nisu tako jednostavni. Nažalost, kad nešto radimo bez dovoljno znanja, dogode se i neki „nusproizvodi“. Tako primjerice danas postoje neke bakterije koje su otporne na sve antibiotike. One su nastale tako što smo većinu bakterija tog soja uništili, osim onih najjačih, najotpornijih i najbolje prilagođenih. Upravo se one šire dalje i s njima se teško možemo boriti. Jednostavnim principom eliminacije najslabijih odabrali smo najjače. Sličnu stvar u pčelarstvu radimo s grinjom varoom jer već više od 30 godina provodimo sustavnu selekciju i eliminaciju najslabijih, dok najsposobnije varoe iz generacije u generaciju daju potomstvo. Vjerojatno u budućnosti (bližoj ili daljnjoj) možemo očekivati otporne i prilagođene varoe s kojima će se biti izrazito teško boriti. Da se vratimo na početno pitanje: Zašto jednostavno ne uzgajamo bolje pčele? Odgovor je jednostavan – to smo već učinili. Neki uzgajivači i uzgojni programi u Europi (doduše jako mali broj njih) postigli su fantastične rezultate u selekciji, to jest pčele koje se ne roje, koje proizvode više meda, koje ne napadaju ni po najlošijem vremenu, čak i pčele otporne na varou. Dakle postoji način i uzgoj nije problem. Problem se javlja kad tako uzgojene matice dođu k pčelaru (to jest izađu iz intenzivnog uzgoja) pa se nakon jedne ili dviju generacija potomstvo tih matice vraća na početak, odnosno izjednači se svojim svojstvima sa svojstvima pčela koje se nalaze u okolici pčelinjaka. Pitanje je zašto se to događa. U pčelarstvu postoje tri glavne prepreke za održavanje i poboljšavanje svojstava pčela iznad prosjeka okoline: haplodiploidnost, poliandrija i panmiksija (uz još neke manje komplikacije koje u ovom tekstu nećemo spominjati da ne zakompliciramo previše). Ne brinite se ako se prvi put susrećete s ovim pojmovima, sve će vam biti jasno do kraja teksta.

### Haplodiploidnost

Kao i svi ostali članovi reda opnokrilaca (*Hymenoptera*), uključujući primjerice i mrave i ose, medonosne su pčele haplodiploidne. To znači da su neki pojedinci u pčelinjoj zajednici diploidni, imaju dva skupa kromosoma, dok su drugi haploidni, to jest imaju samo jedan skup kromosoma. Kod većine životinja (osim kod opnokrilaca, koji čine gotovo 20 posto životinjskog svijeta) svi pojedinci imaju dva potpuna skupa kromosoma. Haplodiploidnost čini uzgoj izazovnijim i ima neke iznenađujuće posljedice. Trutovi nastaju iz neoplođenih jajašaca, što znači da svaki trut ima samo jedan skup kromosoma, dok ženke (radilice i matice) imaju dva skupa. Ovo vodi do nekih zanimljivih posljedica poput toga da trut ima djeda, ali nema oca, odnosno može imati unuke, ali ne i sinove. Ako ovo nije dovoljno čudno, ima toga još! Ono što nas na početku ne uče jest činjenica da postoje i diploidni trutovi, točnije trutovi koji imaju dva skupa kromosoma. To se događa zato što određivanje spola nije posljedica oplodnje (toga je li jajašce oplodeno ili neoplođeno, kako mi to svi najlakše objašnjavamo), nego prisutnosti ili odsutnosti heterozigotnih alela na lokusu za spol. Zvuči malo komplicirano, no začas ćemo sve objasniti. Dok ljudi imaju čitav kromosom koji određuje spol (X i Y – čega se vjerojatno sjećate sa satova biologije), pčele imaju samo jedan gen na jednom kromosomu koji određuje spol, a specifična mjesta na kromosomima nazivaju se lokusi. Tako je „spolni lokus“ samo mjesto na kromosomu (možemo to zamisliti kao kućni broj u jednoj jako dugačkoj ulici). Do danas je otkriveno da medonosna pčela ima minimalno 18 različitih alela za određivanje spola. Svi ovi aleli rade istu stvar, ali je genski kôd malo drukčiji kod svakog od njih. To možemo zamisliti kao da imamo 18 različitih recepata za kuhanje graha – obrok koji smo skuhalo uvijek je sličan, ali upute (recepti) kako ga pripremiti su različiti. No da se vratimo na pčele dok nismo ogladnjeli. Ako jajašce nije oplodeno, postoji samo jedan set uputa te se razvija trut. Ako je jajašce oplodeno, ima dva seta uputa te se razvijaju ženske jedinke. Ali ako je jajašce oplodeno, ali dobije dva identična seta uputa, nastaje diploidni trut (slika 1.). Jedan set uputa printan dva puta nije isto što i dva različita seta uputa. Ovi diploidni trutovi međutim ne preživljavaju. Naime pčele prepoznaju ovakve ličinke te ih vade iz stanica sača ubrzo nakon izlijevanja iz jajašca, što rezultira rupičastim leglom.

Za prosječnog pčelara ovo zapravo nije važno jer se u prirodi vrlo rijetko javlja. Ova je pojava najčešće posljedica uzgoja u srodstvu jer se smanjuje broj alela u populaciji te dolazi do pojave ovakvog legla.

## Poliandrija

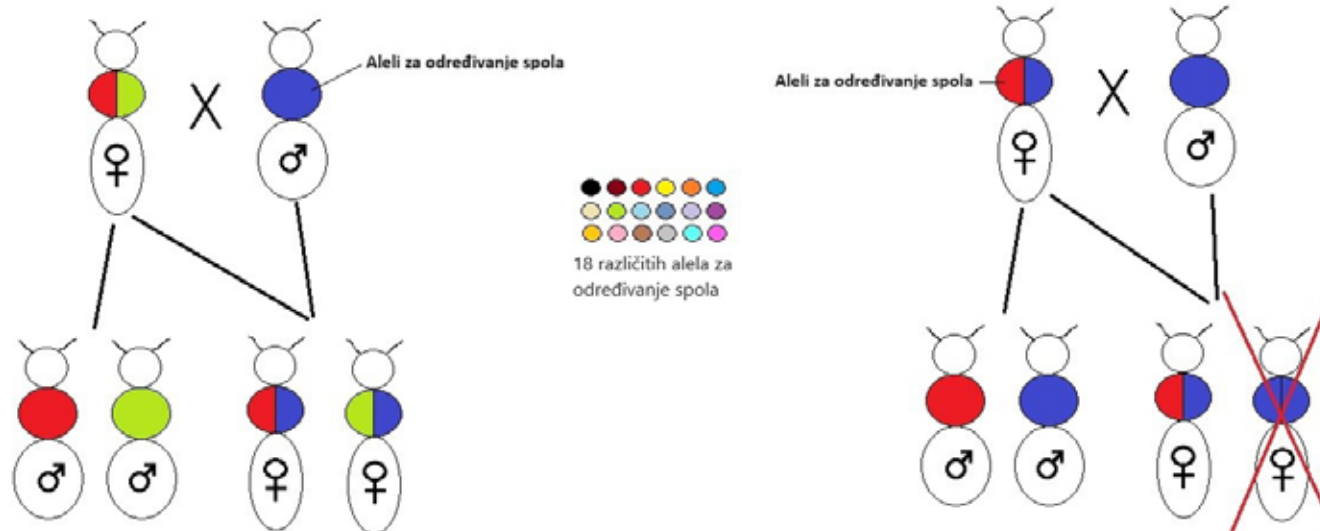
Prema definiciji, poliandrija je vrsta zajednice gdje jedna žena živi s više muškaraca. Kroz povijest je zabilježeno više primjera poligamije, kad muškarac ima više žena (primjerice kod Asteka ili nekih islamskih naroda) nego primjera poliandrije. Tako su primjerice Eskimi živjeli u poliandrijskim zajednicama, što je vjerojatno posljedica činjenice da je u teškim životnim uvjetima bilo potrebno više muškaraca za održavanje obitelji. No kod pčela ta pojava dakako ima potpuno drugačije uzroke. Poliandrija kod pčela posljedica je činjenice da se matica tijekom svadbenog leta (kojih ima između jednog i tri) sparuje s prosječno 10-20 trutova. Ovo možda nije toliko iznenađujuće koliko činjenica da matica pohranjuje spermiju ovih trutova u jedan fascinantn organ – spermateku – gdje ju čuva čak do pet godina! Stoga kada polaže jaja, ona su oplodena spermom različitih trutova, a pčele različitih trutova predstavljaju različitu podobitelj unutar zajednice. Radilice koje imaju istu majku i istog oca zovu se „super sestre” jer dijele oko 75 posto svojih gena. Radilice koje imaju istu majku, a različite očeve, su polusestre i dijele oko 25 posto svojih gena. Znanstveno je to najbolje dokazano kad su talijanske (žute) matica sparivane s trutovima sive pčele. Zato katkad u istoj košnici možemo vidjeti i pčele sa žutim kolutićem na zatku i bez njega. Budući da su podobitelji potomci različitih trutova, ne varira samo boja, nego i neka druga svojstva (sposobnost prezimljavanja, otpornost na bolesti, agresivnost i drugo), no upravo postojanje različitih podobitelji u zajednici povećava njezinu sposobnost preživljavanja i razmnožavanja.

## Panmiksija

Osim haplodiploidnosti i poliandrije, pčele su poznate po svojstvu zvanom panmiksija, što prema biološkom rječniku podrazumijeva slučajno parenje između jedinki u prirodnim populacijama. Drugim riječima, svaki član jedne populacije ima jednaku šansu spariti se s bilo kojim drugim članom populacije suprotnog spola, što rezultira vrlo temeljitim miješanjem gena unutar populacije. Panmiksija je kod pčela vrlo izražena i uočljiva. Postoje takozvana „mjesto skupljanja trutova”. To su mjesta, kako im i ime sugerira, gdje se skupljaju svi trutovi iz okolice te na ta mjesta dolaze mlade matice na sparivanje. Iako poliandrija sama po sebi osigurava parenje matice s većim brojem trutova, panmiksija osigurava da trutovi nisu iz samo jedne košnice. Umjesto toga, trutovi na području skupljanja trutova predstavljaju raznoliku populaciju. Panmiksija ima stabilizirajući učinak na populaciju pružajući zaštitu od gubitka gena i uzgoja u srodstvu. A ako ste uzgajivač koji pokušava selekcijskim radom prenijeti određena svojstva na iduću generaciju, tad vam ovaj sustav predstavlja određenu smetnju.

## Prepreke u uzgoju

Iz prethodnih smo paragrafa mogli shvatiti da je pčelinja zajednica zapravo fantastično pripremljena za svijet u kojem nema velikih i brzih promjena. Ako znamo da pčele postoje gotovo sto milijuna godina, nekoliko je stotina godina njihovoj populaciji kao nama nekoliko minuta. A velike promjene u okolišu pčele doživljavaju upravo u posljednjih 30-ak godina: od dolaska varoe, nozeme i drugih nametnika do intenzivne poljoprivrede i promjene okoliša u kojem žive. Dok neki drugi beskralježnjaci (kao što su komarci, žohari pa čak i varoa) imaju sposobnost prilagodbe gotovo preko noći, naša je pčela genski stabilnija i stoga manje sposobna brzo reagirati na promjene u okolini.



Slika1. Određivanje spola kod pčela (diploidni trut, koji se u prirodi nikada ne razvije, je prekriven)



O čito je priroda pčelu pripremila za jednostavniji i neviniji svijet od ovoga u kojem danas obitava. Da se vratimo na naše početno pitanje: Zašto je teško uzgojiti bolje pčele? Nastanak neke nove podvrste brže se odvija na otocima jer ondje postoji ograničen protok gena. Drugim riječima, da bismo promijenili određenu populaciju, moramo ju izolirati i držati odvojenu tijekom nekog vremena. Još preciznije, da bismo napravili pomak u selekciji za određeno svojstvo (primjerice smanjenu agresivnost), potrebno je ograničiti protok gena u uzgojnoj populaciji tijekom nekoliko generacija, odnosno omogućiti samo protok „poželjnih” gena u populaciji da bi se povećala vjerojatnost da se željeni gen pojavi u bilo kojoj jedinki. U uvjetima velike gustoće pčelinjaka i košnica (kao što je južna Europa) ovakvu je izolaciju nemoguće postići. Izolirane oplodne stanice za sparivanje matice, poput otoka ili dolina između planinskih lanaca, često su jako teško dostupne. Uzgajivači koji su uspješni primjerice u uzgoju pčela otpornih na varou proveli su mnogo godina na području koje je donekle zaštićeno od genske kontaminacije. Ova dva čimbenika (vrijeme i odvojenost) imaju velik utjecaj na pčelinju populaciju na lokalnom području. Drugim riječima, uspjeli su preplaviti svoje područje „poželjnim” genima, stoga postoji veća vjerojatnost da će se njihove matice pariti s trutovima koji također imaju svojstva otpornosti na varou.

Ovo znači da u uzgojnom procesu najveći problem nije selekcijski rad, odnosno odabir jedinki s poboljšanim svojstvima (iako je to vrlo zahtjevan i precizan posao), nego uspješno sparivanje određenih matice s određenim trutovima.

## Pčelarstvo u stvarnom svijetu

Pa i kad se uspiju ispuniti svi koraci do uzgoja selekcionirane matice (odabir i kontrolirano sparivanje), što se događa kad matica dode k pčelaru? Ta će matica, odnosno zajednica, u većini slučajeva imati poboljšana svojstva, bolja od prosjeka pčelinjaka. Međutim, u jednom se trenutku matica izroji ili nestane iz nekog drugog razloga te jedna od njezinih kćeri postaje nova matica. Ona se pari s trutovima iz okolice, stoga će njezine pčele pokazati svojstva koja su bliža prosjeku pčela u okolici. U idućoj se generaciji već očekuje gubitak svih svojstava koja je imala zajednica s prvom maticom te će zajednica pokazati svojstva manje-više jednaka kao i zajednice u okolici.

Kao što je vidljivo, uzgoj pčela poboljšanih svojstava zahtjevan je proces koji nikad ne staje i potrebno je nekoliko generacija da bi se određeno svojstvo poboljšalo (jedna generacija traje dvije godine). Osim toga, uzgajivači selekciju provode paralelno na nekoliko svojstava (smanjena agresivnost, veća proizvodnost, smanjena rojivost, povećana otpornost na bolesti...) i često se dogodi da su svojstva u koliziji (primjerice zajednica koja proizvede mnogo meda ne pokaže se dobra u higijenskom ponašanju). Stoga moramo shvatiti da je selekcijski uzgoj dugotrajan proces u kojem je teško ponoviti uspjeh koji je negdje drugdje ostvaren. Posebice je tako na našem području, gdje je zbog velike gustoće pčelinjaka gotovo nemoguće formirati izoliranu oplodnu stanicu. No i za to postoje rješenja, a o tome ćemo pisati za nekoliko mjeseci, kada u potpunosti analiziramo rezultate projekta BeeConSel ([www.beeconsel.eu](http://www.beeconsel.eu)), u kojem se bavimo upravo tematikom kontroliranog sparivanja matice.



Razdvajanje rojeva, foto: Ivica Čukelj.



Matija Bučar, prof.

## Pčelinja paša primorskog vrisaka

Primorski vrisak (*Satureja montana*) izrazito je mediteranska biljka vrlo karakteristična za kršku floru. Ovu lijepu, medonosnu biljku botaničari nazivaju kameni vrisak ili primorski čubar (planinski vrisak), a pčelari vrisak, odnosno vrijesak. Primorski je vrisak polugrm visok do 50 centimetara s golim i slabo dlakavim okruglim i malo drvenastim stabljikama. Listovi su mu kožasti, linearni, gusto žljezdasto istočkani s dlakavim rubovima. Cvjetovi su najčešće bijeli s ljubičastim točkicama, okrenuti su na istu stranu, skupljeni u pršljenovima te tako tvore vršni cvat – metlicu. U proljeće iz grančica izbijaju mladice na čijim se vrhovima razvijaju mnogobrojni cvjetovi. U to je vrijeme kiša vrlo važna jer ako izostane, biljka će imati malo cvata. Botaničkom rodu *Satureja* pripada još nekoliko biljaka koje su također medonosne.

Modri ili klasasti vrisak (*S. spicata*) endemska je vrsta s četverobridnim stabljikama koje su redovito gole i niže, dok su cvjetovi crvenkaste ili ljubičaste boje, često u ždrijelu s tamnim pjegama. Raste među kamenjem i u pukotinama stijena od obale do pretplaninskih položaja (do 1400 metara nadmorske visine), ali se ne spušta ispod 400 metara nadmorske visine. Osim primorskog i modrog vrisaka na ovim kamenjarskim travnjacima rastu izrazito medonosne biljke, primjerice: petolisna bjeloglavica, svilenasta žutilovka, kaduljasti čistac, sredozemna sunčanica, trnovita mlječika, primorska bresina, brdski dubačac (trava iva), velevjetni rožac, devesilje, bijela glavatka, mještinasta gromotulja, tetrljan, crvenkasti zmijak, planinski čubar, ilirska očanica, oman, mala runjika i druge.

Vrisak je jedna od rijetkih biljaka koja najprije cvjeta na najvišim planinskim visinama, a potom se spušta prema moru. Cvate od kolovoza do listopada, a na jednom lokalitetu cvate dulje od mjesec dana. Oba su vrisaka odlične medonosne biljke, ali ih u medenju često ometa bura, kiša ili prevelika suša. Medenju vrisaka pogoduje jutarnja rosa, jutarnja temperatura od oko 12 °C te dnevna oko 32 °C. Prosječni prinosi meda kreću se od 10 do 15 kilograma po košnici. Med od bijelog vrisaka je svijetlo žut, pomalo zelenkast, dok je od modrog (crvenog) vrisaka malo tamniji. Ima jak miris po biljci i vrlo ugodan okus. Svrstava se u skupinu najukusnijih stolnih medova. Kad je bez primjesa drugog meda, tekuć ostaje godinu dana i vrlo je dobar za prezimljavanje pčela.

Poznati lokaliteti na koje pčelari godinama sele pčele na vrisak jesu: Malovan, Cerovac, Bruvno, Gračac, Udbina i Mazina u Lici, potom Kamešnica kod Sinja, Strmici kod Knina, Mali Prolog u Dalmaciji te Plase i Meja iznad Senja.



Bijeli i plavi vrisak



Bijeli vrisak



Plavi vrisak



Izv. prof. dr. sc. Ivana Gobin

## Potencijalna uloga meda u poboljšanju učenja i pamćenja

S obzirom na to da je pamćenje kao sposobnost čuvanja naučenih vještina i informacija vrlo važno za svaki aspekt našeg života, moramo se potruditi očuvati ga i poboljšati. S godinama sposobnost učenja i pamćenja postaje sve slabija ako ne radimo na njoj. Počinjemo zaboravljati što trebamo kupiti u trgovini, što nam je netko rekao prije pet minuta, ali i neke događaje. Ako ne želimo da nam pamćenje izgubi svoju oštrinu i kapacitet, trebamo se posvetiti njegovu razvoju.

U današnjem se društvu svi žure i fokusirani su na buduće obaveze. Bilo bi poželjno napraviti korak unazad i usredotočiti se na informacije koje trenutno čujete ili vidite. I čitanje, rješavanje zagonetki ili igranje društvenih igara poput memorije pomaže u vježbanju uma. Učenje pjesmica napamet snažno je doprinijelo razvoju memorije u djece. Koliko je važno da tijelo bude u dobroj formi toliko je važno (ako ne i važnije) da tako bude i s vašim umom. Naravno, ova dva pojma ne treba razdvajati. Opće je poznata činjenica da u zdravom tijelu leži zdrav um. Dakle kvalitetna prehrana itekako utječe na našu sposobnost učenja i pamćenja. Učenici, studenti te nastavnici i profesori svakodnevno su pod velikim stresom, stoga im je uz vježbanje fokusa i mentalnih igara te uz dovoljno kvalitetnog sna i odmora jako važna i pravilna i uravnotežena prehrana. Od hrane koja se preporučuje možemo izdvojiti orašaste plodove, cjelovite žitarice i morsku ribu. U skupini funkcionalnih namirnica uvijek se nalazi i med. Posljednjih je godina sve više kliničkih istraživanja o učincima meda kao funkcionalne hrane na učenje i pamćenje. Zdravlje mozga može se definirati kao očuvanje njegova optimalnog integriteta te mentalne i kognitivne funkcije u određenoj dobi.

Kognitivne su funkcije mentalni procesi kojima postajemo svjesni nečega, percipiramo i razumijemo ideje, dakle odnose se na procese kojima primamo i obrađujemo informacije. Da bi ljudi bili neovisni, da bi se bavili stvarima koje im najviše znače i da bi mogli sudjelovati u životu, ključan je zdrav mozak. Sigurno ste primijetili da nakon konzumacije određene hrane, osobito one s rafiniranim šećerom, gubite koncentraciju, osjećate se pospano ili patite od onoga što se naziva „moždana magla”. Mozak je mišić koji treba hraniti kao i svaki drugi jer troši mnogo energije i treba mu šećer da bi funkcionirao. Nažalost, zbog prekomjerne konzumacije rafiniranog šećera i kukuruznog sirupa s visokim udjelom fruktoze, koji utječu na ljudski metabolizam i rad hormona, dolazi do porasta broja ljudi koji pate od pretilosti, inzulinske rezistencije i dijabetesa tipa 2. Rafinirani šećer može utjecati na mozak postupno oštećujući njegove stanice. Jedna istraživačka skupina sa Sveučilišta u Wisconsinu otkrila je da je način na koji naš mozak reagira na velike količine rafiniranog šećera sličan načinu na koji reagira na virus ili na bakteriju, što može dovesti do nedostataka kognitivnih funkcija poput onih povezanih s Alzheimerovom bolešću.



Slika 1. Primjer hrane koja poboljšava funkcije pamćenja i memorije (preuzeto sa stranice: <https://www.scoreatthetop.com/blog/brain-food-5-best-foods-to-eat-before-a-test>)

Osim svojih brojnih bioloških svojstava, poznato je da med općenito pomaže i u pamćenju i koncentraciji. Naravno da ne djeluju sve vrste meda jednako i da se ističu vrste kao med od tualanga ili od manuke. Dokazano je da navedene vrste meda imaju antidepresivan učinak. Različite su studije također navele da polifenoli pronađeni u medu imaju neuroprotektivni i nootropni učinak (poboljšavaju pamćenje) koji štiti živčani sustav i može poboljšati pamćenje i druge kognitivne funkcije.



Slika 2. Učite bolje s medom (preuzeto sa stranice: <https://balkees.com/blogs/stories/how-raw-honey-helps-memory-and-cognitive-function>)

## Kako med stimulira rad mozga?

U jednom preglednom članku analizirana su ukupno 34 izvorna članka koja se bave zdravljem mozga nakon konzumacije meda. Otkrivene su glavne dobrobiti za zdravlje mozga, a to su poticanje pamćenja, neuroprotektivni učinak i antistresni potencijal.

Antioksidacijska svojstva meda dobro su istražena te se zna da su glavne aktivne tvari koje medu omogućuju ovo svojstvo flavonoidi (katehin, kaempferol, naringenin, luteolin i apigenin) te fenolne kiseline (galna, siringinska, benzojeva, trans-cimetna, p-kumarinska i kafeinska kiselina). Jedan od najvažnijih flavonoida jest pinocembrin, koji je identificiran i u propolisu i u medu. On ima antioksidacijska, antibakterijska i protuupalna svojstva. Pinocembrin će smanjiti oksidacijski stres, upalne i apoptotičke pokazatelje, kao i aktivnost glutamat- i laktat-dehidrogenaze. Najvažniji je zaključak bio da je pinocembrin normalizirao oštećenja nakon moždanog infarkta izazvana nedovoljnom tkivnom opskrbljenosti kisikom. Tijekom posljednjeg su desetljeća provedene studije s različitim vrstama meda da bi se istražili njihovi učinci na učenje i pamćenje. Al-Himyari i suradnici proveli su petogodišnju pilot-studiju koja je uključivala 2290 zdravih osoba i 603 osobe s blagim kognitivnim oštećenjem u dobi od 65 i više godina. Ispitanici su konzumirali jednu jušnu žlicu meda dnevno ili placebo. Otkriveno je da je samo 95 ispitanika koji su dobivali med, u usporedbi s 394 ispitanika koja su dobivala placebo, razvilo demenciju. Autori su zaključili da med djeluje kao prirodna preventivna terapija i za kognitivni pad i za demenciju, različitim drugim prirodnim sastojcima.

Nedavne studije pokazuju da na učenje i pamćenje utječe i gubitak estrogena (kao u slučaju žena u postmenopauzi), što upućuje na uzročnu vezu između smanjenja estrogena i smanjenja kognitivnih funkcija. Studija s medom od tualanga provedena je na 102 zdrave žene u postmenopauzi koje su bile nasumično raspoređene u jednu od triju skupina: netretirana kontrolna, skupina koja je dobivala terapiju estrogenom i progesterinom te skupina koja je dobivala med od tualanga. Sudionice koje su dobivale med od tualanga te terapiju estrogenom i progesterinom primale su svakodnevno 20 grama dodatka meda od tualanga odnosno Femoston tijekom 16 tjedana. Memorija sudionica i status oksidacijskog stresa procijenjeni su prije i poslije intervencije. Žene u postmenopauzi koje su konzumirale med od tualanga pokazale su poboljšanje u neposrednom pamćenju, ali ne i u neposrednom pamćenju nakon smetnji i odgođenog prisjećanja. Ovaj je rezultat bio usporediv s poboljšanjem pamćenja u žena koje su primale terapiju estrogenom i progesterinom. Iz svega navedenoga može se zaključiti da nam med uvelike može pomoći u prevladavanju stresa, ali i pomoći u učenju i pamćenju. Prema literaturi, vrste meda koje obiluju flavonoidima dominiraju u istraživanjima i možda bi naši meduni bjelogorice i crnogorice mogli pokazati sličan učinak. Istraživanja nisu provedena, no potencijal postoji. Vratimo se na hranu bogatu antioksidansima, koja bi učenicima i studentima olakšala mentalne napore. Osim meda, poznato je da moždane funkcije štiti i bobičasto voće, sjemenke bundeve, omega-3 masne kiseline te tamna čokolada. Prisutnost antioksidansa u njima osigurava da mozak bude zaštićen od oštećenja slobodnim radikalima. Sjemenke bundeve također su bogate cinkom, magnezijem, željezom i bakrom, elementima nužnima za zdravlje živčanog sustava i mozga. Dok je bakar nužan za kontrolu živčanog signala, magnezij pomaže u poboljšanju snage pamćenja. Na veselje mnogih, poznato je da je tamna čokolada moćan antioksidans i da štiti naše moždane stanice od slobodnih radikala koji su nestabilni atomi koji mogu uništiti te stanice, što dovodi do niza kroničnih bolesti. Kakao poboljšava rad mozga povećavajući protok krvi i sadržava stimulanse poput teobromina. Dakle zalogaj tamne čokolade svaki dan i tijekom pisanja ispita može pomoći u jačanju pamćenja i koncentracije.

### Literatura:

<https://www.thebetterindia.com/218650/brain-foods-to-include-diet-exams-preparations-buy-now-lifestyle-ser106/>

Zamri, N. A.; Ghani, N.; Ismail, C. A. N.; Zakaria, R.; Shafin, N. Honey on brain health: A promising brain booster. *Front Aging Neurosci.* 2023 Jan 17; 14:1092596. doi: 10.3389/fnagi.2022.1092596.

Badrasawi, M.; Shahar, S.; Abd Manaf, Z. and Haron, H. (2013). Effect of Talbinah food consumption on depressive symptoms among elderly individuals in long term care facilities, randomized clinical trial. *Clin. Interv. Aging* 8, 279–285. doi: 10.2147/cia.s37586

Othman, Z.; Zakaria, R.; Hussain, N. H. N.; Hassan, A.; Shafin, N.; Al-Rahbi, B.; Ahmad, A. H. Potential Role of Honey in Learning and Memory. *Med Sci (Basel).* 2015 Apr 9;3(2):3–15. doi: 10.3390/medsci3020003.



dr. sc. Zdenko Franić

## Eva Crane – najvažnija povjesničarka pčelarstva

Jedna od najvažnijih knjiga za proučavanje svjetske povijesti i tradicije pčelarstva jest Svjetska povijest pčelarstva i „lova” na med (The World History of Beekeeping and Honey Hunting), koju je napisala Eva Crane.

### Košnica kao svadbeni dar

Sve je počelo kad se 1942. godine mlada kvantna fizičarka s doktoratom iz nuklearne fizike Eva Widdowson vjenčala s Jamesom Craneom, posrednikom na burzi. Tih se ratnih godina u Velikoj Britaniji šećer mogao nabaviti u vrlo ograničenim količinama, i to samo na bonove. Poznanik pčelar im je, u nadi da će to mladom paru pomoći dopuniti njihov ratni obrok šećera, kao svadbeni dar poklonio košnicu s pčelama. Eva se odmah učlanila u Britansko udruženje pčelara i ubrzo postala tajnica njegova istraživačkog odbora. Godine 1949. osnovala je Udrugu za istraživanje pčela, koja je kasnije postala Međunarodna udruga za istraživanje pčela (International Bee Research Association – IBRA). Ta je košnica potaknula zanimanje koje će postati Evina doživotna strast. Mlada znanstvenica mijenja područje svojega znanstvenog interesa jer je njezin znanstveni um postao potpuno usredotočen na razumijevanje funkcioniranja pčela, slično kao što su pčelama bili fascinirani i entomolog François Huber i pčelar inovator Jan Dzierżon. Pritom je na pčelarsku problematiku primijenila znanstvene metode koje je usvojila tijekom bavljenja strogim formalizmom kvantne mehanike. Sve je počelo kad se 1942. godine mlada kvantna fizičarka s doktoratom iz nuklearne fizike Eva Widdowson vjenčala s Jamesom Craneom, posrednikom na burzi. Tih se ratnih godina u Velikoj Britaniji šećer mogao nabaviti u vrlo ograničenim količinama, i to samo na bonove. Poznanik pčelar im je, u nadi da će to mladom paru pomoći dopuniti njihov ratni obrok šećera, kao svadbeni dar poklonio košnicu s pčelama. Eva se odmah učlanila u Britansko udruženje pčelara i ubrzo postala tajnica njegova istraživačkog odbora. Godine 1949. osnovala je Udrugu za istraživanje pčela, koja je kasnije postala Međunarodna udruga za istraživanje pčela (International Bee Research Association – IBRA). Ta je košnica potaknula zanimanje koje će postati Evina doživotna strast. Mlada znanstvenica mijenja područje svojega znanstvenog interesa jer je njezin znanstveni um postao potpuno usredotočen na razumijevanje funkcioniranja pčela, slično kao što su pčelama bili fascinirani i entomolog François Huber i pčelar inovator Jan Dzierżon.



Eva Crane – najvažnija povjesničarka pčelarstva

Pritom je na pčelarsku problematiku primijenila znanstvene metode koje je usvojila tijekom bavljenja strogim formalizmom kvantne mehanike.

### Fascinantan znanstveni i društveni opus

Dr. Eva Crane tijekom svoje je znanstvene karijere napisala više od 180 radova, članaka i knjiga, od kojih je mnoge objavila kad je bila u svojim 70-im i 80-im godinama. Knjige Med: sveobuhvatni pregled (1975.), Knjiga o medu (1980.) i Arheologija pčelarstva (1983.) odražavaju njezino snažno zanimanje za tehniku, prehranu i drevnu prošlost pčelarstva. Njezine dvije iznimno opsežne knjige, Pčele i pčelarstvo: znanost, praksa i svjetski resursi (1990.; 614 stranica) i Svjetska povijest pčelarstva i „lova” na med (1999.; 682 stranice), smatraju se ključnima u svijetu pčelarstva.

U z pisanje mnogih knjiga i članaka, Eva Crane također je pomogla stvaranju iznimno bogate pčelarske knjižnice i bibliografije. Eva Crane zaslužna je što je maleni časopis *Bee World*, koji je 1919. godine osnovao Ahmad Zaki Abu Shadi, prerastao u cijenjeni znanstveni časopis koji danas izdaje renomirana izdavačka kuća Taylor & Francis. Godine 2002. dr. Eva Crane osnovala je zakladu Eva Crane Trust (<https://www.evacranetrust.org>), kojoj je u nasljeđe ostavila velik dio svoje imovine. Cilj je njezine zaklade unaprjeđivati razumijevanje pčela i pčelarstva poticanjem istraživanja i razvoja te bilježiti pčelarske prakse povijesnim i suvremenim otkrićima. Eva Crane Trust ima digitalni repozitorij s više od 40.000 sažetaka radova iz područja pčelarstva, a koji se mogu besplatno pretraživati. Naravno, tu su dostupni i svi radovi Eve Crane, i to u integralnom obliku.

Za svoj je rad dr. Eva Crane dobila brojna priznanja, uključujući Zlatnu medalju Apimondije i Orden britanskog carstva te mnoga priznanja pčelarskih organizacija diljem svijeta.

## Važnost proučavanja povijesti pčelarstva

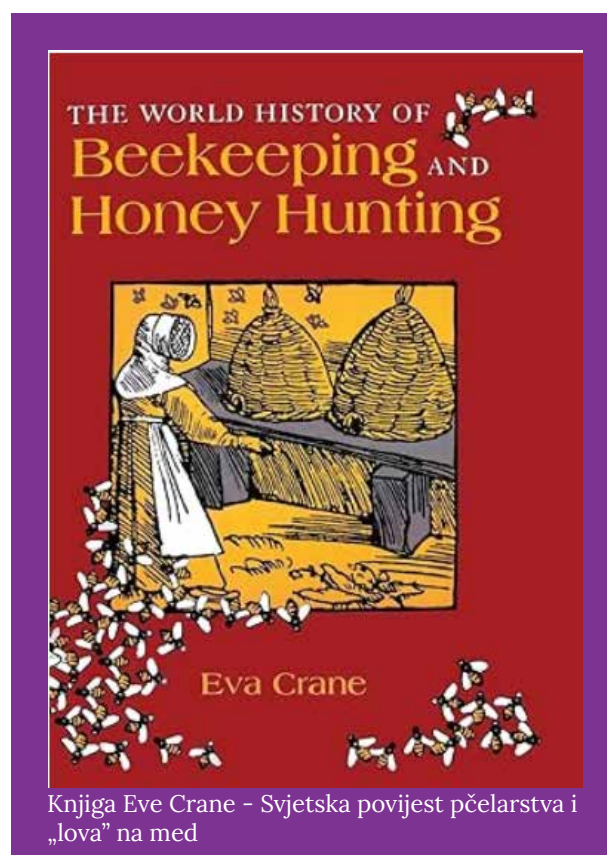
Rad i nasljeđe i danas su iznimno cijenjeni u pčelarskoj zajednici. Već iz površnog pregleda radova Eve Crane vidljivo je da je poznavanje povijesti i tradicije pčelarstva neke države ne samo zanimljivo nego i vrlo važno, i to najmanje iz nekoliko razloga:

- Očuvanje kulturne baštine. Pčelarstvo je često duboko ukorijenjeno u kulturu i tradiciju nekog područja. Poznavanje povijesti pčelarstva omogućuje očuvanje i razumijevanje kulturne baštine, uključujući tradicionalne metode i tehnike pčelarenja koje su se prenosile s generacije na generaciju.

- Poučavanje i obrazovanje. Poznavanje povijesti pčelarstva olakšava obrazovanje i edukaciju. Može se iskoristiti da bi se ljudi upoznali s važnom ulogom pčela u ekosustavu, da bi dobili uvid u funkcioniranje kompleksnih društava i razumjeli način brige o pčelama te da bi ih se potaknulo na očuvanje pčelarske tradicije.

- Održiva poljoprivreda. Pčele su ključne za oprašivanje mnogih biljnih kultura, uključujući voće, povrće i orašaste plodove. Razumijevanje tradicionalnih metoda pčelarenja može pomoći u održavanju oprašivačke uloge pčela i promicanju održive poljoprivrede.

- Inovacija. Poznavanje povijesti pčelarstva može inspirirati nove generacije pčelara da razvijaju inovativne pristupe pčelarenju. Neke tradicionalne metode moguće je kombinirati s modernom tehnologijom da bi se unaprijedila briga o pčelama i proizvodnja meda i ostalih pčelarskih proizvoda.



Knjiga Eve Crane - Svjetska povijest pčelarstva i „lova” na med

- Pčelarski turizam. Poznavanje povijesti pčelarstva može privući turiste i ljude koji su zainteresirani za ekološki turizam. Posjeti pčelinjacima, pčelarske i apiterapijske ture te učenje o tradicionalnim tehnikama mogu biti atraktivni turistički doživljaji.

- Pomoć u borbi protiv pčelarskih izazova. Razumijevanje povijesti pčelarstva može pomoći u suočavanju sa suvremenim izazovima u pčelarstvu kao što su pčelinje bolesti, pesticidi, gubitak staništa i negativan utjecaj klimatskih promjena. Proučavanje kako su se pčelari nekoć nosili s tim problemima može ponuditi inspiraciju za današnja inovativna rješenja.

## Eva Crane i Organizacija za prehranu i poljoprivredu

V alja napomenuti da su radovi Eve Crane pomogli i Organizaciji za prehranu i poljoprivredu Ujedinjenih naroda (FAO) da nastane još jedno kapitalno djelo vezano uz pčelarstvo, to jest knjiga *Pčelarski proizvodi s dodanom vrijednošću (Value-added Products from Beekeeping)*. U knjizi su uz med obrađene i proizvodnja i upotreba cvjetnog praha, voska, propolisa, matične mliječi i pčelinjeg otrova. Naime FAO konstantno ulaže napore s ciljem unapređenja umijeća i intenziteta pčelarenja širom svijeta, a posebice u zemljama u razvoju.



**C**ilj je borba protiv siromaštva, osiguravanje stabilnih prihoda te pristup zdravijim proizvodima što većem broju ljudi. Prema mišljenju FAO-a, takva nova perspektiva promoviranja dodatnih aktivnosti koje stvaraju prihod i pčelarima i nepčelarima doprinosi održivosti pčelarstva u inače često marginalnom poslovnom okruženju.

## Uloga Hrvatske u svjetskoj povijesti pčelarstva

**Z**animljivo je pogledati što u knjizi Svjetska povijest pčelarstva i „lova“ na med možemo pronaći o Hrvatskoj. Pčelarstvo u Hrvatskoj obrađeno je u sklopu poglavlja o tradicijskom pčelarstvu na Balkanskom poluotoku. Spominje se da su Dubrovčani trgovali vinom i medom te ih izvozili u svoje zaleđe sve do srednjovjekovne Srbije. Nadalje je spomenut i Vinodolski zakonik (za koji se navodi da potječe iz 1280. umjesto 1288. godine) kojim je propisana novčana kazna za krađu meda iz košnice u iznosu od 50 libara.

**U** kratko su opisane i kamene košnice na otoku Braču, uz napomenu da je te košnice obradio u svojem djelu Put po Dalmaciji i talijanski prirodosnanstvenik i putopisac Alberto Fortis. Na kraju, ali bez pobližeg elaboriranja, citiran je i rad etnologinje Vlaste Domaćinović iz 1989. godine, uz napomenu da je ona obradila pčelarenje bez košnica, odnosno šumsko pčelarstvo u dijelu Južnih Slavena.

**I** ako su podaci o povijesti i tradiciji pčelarstva u Hrvatskoj prezentirani u ovoj kapitalnoj knjizi prilično oskudni, napomenimo da je i sama autorica u predgovoru napisala da je ovo tek „prvi pokušaj da se napiše svjetska povijest pčelarstva“. Dakle knjigu Eve Crane treba shvatiti kao dobrodošao poticaj daljnjem proučavanju povijesti i tradicije pčelarstva u Hrvatskoj te prikupljanju literature da bi se jednom cjelovito obradila i napisala sveobuhvatna povijest pčelarstva u Hrvatskoj. Tek tada bi se mogla bolje valorizirati kulturna i povijena uloga pčelarstva u Hrvatskoj u međunarodnom kontekstu.



Eva Crane, 1957. na najvećoj svjetskoj farmi pčela (Miel Carlota) u središnjem Meksiku, izvor: <https://badbeekeepingblog.com/2019/06/12/remembering-eva-crane-beekeeper-and-physicist/>



Nediljko Landeka

## 48. APIMONDIA 2023. Santiago De Chile - 1.dio

Ove je godine domaćin Apimondije, najvećega svjetskog udruženja pčelara i svih ostalih koji su bliski pčelarstvu, bio Santiago de Chile, glavni grad Čilea. Santiago je grad od šest milijuna stanovnika smješten u nizini Anda na 520 metara nadmorske visine, a u vrijeme održavanja Apimondije u njemu se upravo budilo proljeće. Pčelarsko je oko odmah zapazilo cvjetanje breskve, badema, višnje, lemprike i drugih biljaka koje su zasadene na zelenim gradskim površinama. Bagrem je bio tek stidljivo pustio prve listove, no odmah smo u mislima nagađali o terminu njegove cvatnje, iako su naše pčele tisućama kilometara daleko i spremaju se za zimu. Ipak, lijepo je proživjeti dva početka proljeća u istoj godini. Apimondia se održavala u velikom poslovnom centru Espacio Riesco na sjeveru metropole. Centar je podijeljen na sajamski i kongresni dio, a svjetski je pčelarski kongres paralelno održavao aktivnosti u oba paviljona. U sajamskom su se paviljonu odvijale prezentacije te manjim dijelom i prodaja opreme, alata, pribora, proizvoda i inovacija vezanih uz pčelarstvo, dok je kongresni dio bio vezan uz prikaz istraživanja iz područja pčelarstva kroz predavanja i posterske prezentacije. Moto „Održivo pčelarstvo s juga svijeta” najvećim se dijelom provlačilo i kroz teme predavanja jer i pčelare i znanstvenike zabrinjavaju klimatske promjene, zaima ih kako im se oduprijeti, odnosno kako postići održivost u novim uvjetima.

Svečano otvorenje Apimondije održano je 4. rujna u popodnevним satima, stoga smo lijep i sunčan ponedjeljak iskoristili da bismo barem malo upoznali ovu metropolu. Kod posjeta starom dijelu grada najviše nas je okupirao postav muzeja na koji smo sasvim slučajno naišli. Riječ je o Čileanskom muzeju pretkolumbovske umjetnosti, koji čuva zbirke različitih arheoloških nalaza koji se vežu uz kulture koje su živjele na ovim prostorima prije dolaska Europljana, ponajprije Inka, Maja i Asteka. Danas Čile cijeni kulture i civilizacije koje su živjele na njegovu tlu prije dolaska Europljana. Odnos prema Indijancima (kako i ovdje nazivaju starosjedioce) u vrijeme osvajanja bio je grub, ali se s vremenom stvorio suživot te danas u Čileu većinu stanovništva čine mestici, mješanci između europskih bijelaca i američkih domorodaca. Od ostalih posebitosti ovoga dijela južne polulopte u kratko vrijeme boravka istaknuli su se vlakovi metroa koji umjesto željeznih kotača imaju gume, veliki spletovi kabela uz prometnice (kao da ne vole raskopavati prometnice), velik broj u Europi nepoznatih automobilskih marki, obavezno vezanje putnika u putničkim autobusima te, što nas je posebice iznenadilo, mirnoća i ljubaznost stanovnika Santiaga koje smo susretali po gradu.

No vratimo se događajima na pčelarskom kongresu. U ponedjeljak popodne održano je svečano otvorenje Apimondije uz pozdravne govore njezina predsjednika dr. Jeffa Pettisa, predsjednika čileanske Nacionalne pčelarske mreže i Lokalnog organizacijskog odbora Apimondije Misaela Cuevasa Brava te potpredsjednika Apimondije, Slovenca Petera Kozmusa. U nastavku je organizator predstavio zemlju domaćina kroz različite folklorne nastupe. U nastupima se vidjela mješavina kultura koje su se susretale na ovim prostorima posljednjih nekoliko stotina godina. Čak se u izvedbi nekih pjesama osjetio mediteranski štih koji su nekoć davno doseljenici donijeli sa sobom te je zadržan do danas. Utorak je obilovao različitim događanjima i na kongresnom i na sajmenom dijelu. Predavanja u sklopu različitih sekcija održavala su se istodobno u tri, katkad i u četiri dvorane, a bila su podijeljena u nekoliko tematskih cjelina: apiterapija, zdravlje pčela, biologija pčela, ekonomija pčelarenja, oprašivači i pčelinja flora, ruralni razvoj, tehnologija i kvaliteta. Svaki radni dan kongresnoga dijela Apimondije otpočeo bi i nekim simpozijem. Tako je 5. rujna održan simpozij „Održivost i pčelarstvo”, 6. rujna „Korištenje zemljišta, biološka raznolikost i pčelarstvo”, a 7. rujna „Dodana vrijednost pčelinjih proizvoda”.



Peter Kozmus – potpredsjednik Apimondije na otvorenju



Živahno je bilo i na sajmenom dijelu. Procjenjuje se da je tijekom triju dana sajam posjetilo između šest i osam tisuća ljudi. Na sajmu je sudjelovalo oko 120 zemalja iz svih dijelova svijeta. Pronašli smo i dva nama jako poznata izlagača iz Hrvatske, tvrtke AGRO SIMPA i APIVITA. Njihovi su nam predstavnici rekli da ne žale što su prevalili tolik put i da se nadaju novim poslovnim suradnjama. Katkad je bilo teško odlučiti što posjetiti od svega ponudenoga, stoga smo tijekom dana uglavnom naizmjenice posjećivali različite dvorane i sajmeni paviljon. Mnoga su predavanja bila o posebnostima pčelarenja u pojedinim zemljama. Velik broj predavanja, a i izložbenih eksponata, bio je posvećen primjeni visokih tehnologija u pčelarstvu, od inovacija „pametnih košnica“, automata za samokontrolu varoe aplikacijom akaricida do primjene mini kamera i umjetne inteligencije u praćenju stanja u košnici i oko nje. Zanimljiva je bila prezentacija izuma kod kojeg se matici pričvrsti mali GPS uređaj na leđa, čime se omogućuje njezino praćenje tijekom izleta, ali i njezina aktivnost u košnici. Budući da je upotreba antibiotika kod nas zabranjena, osobno me iznenadila prezentacija antibiotika Fumagilin-B, čija je primjena za prevenciju nozemoze dopuštena u nekim američkim državama. Zapazio sam i preparat B402, biološki larvicid kojim je moguće na biološki način i bez rezidua zaštititi saće u vrijeme čuvanja, što znači da djeluje ciljano isključivo na ličinku voskova moljca. Tijekom kongresnoga dijela susreli smo i naše znanstvenike koji provode različita istraživanja i projekte vezane uz pčelarstvo. Sa Sveučilišta u Osijeku prisustvovali su prof. dr. sc. Zlatko Puškadija, doc. dr. sc. Marin Kovačić i Karolina Tucak. Sa zagrebačkog Agronomskog fakulteta bili su prof. dr. sc. Dragan Bubalo i doc. dr. sc. Saša Prđun. Osječki i zagrebački tim predstavili su se posterskim izlaganjima. Osječki je tim održao izlaganje o utjecaju oprašivanja medonosne pčele na prinos i kvalitetu proizvodnje suncokreta.

Zagrebački je tim predstavio izniman med medljikovac dobiven na maklenu uz produkciju medne rose jedne posebne kod nas još neimenovane vrste cvrčka (*Acericerus heydenii* Kirschbaum, 1868) koja se javlja na maklenu, drvetu ili grmu iz porodice javora. Iako nisu osobno predstavljale, naše znanstvenice izv. prof. dr. sc. Lidija Svečnjak i prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger bile su prisutne na prezentaciji radova sudionika. Prof. Svečnjak je koautorica rada o medećem cvrčku s maklena, dok je prof. Tlak Gajger koautorica u čak tri rada. Rad s hrvatskim autorima (Pavliček, Bilandžić, Đokić, Varenina i Sedak) odnosi se na određivanje ostataka neonikotinoidea, koji se još uvijek mogu naći u okolišu, i njegovih metabolita u medu i saću primjenom dviju analitičkih metoda te procjenu rizika za zdravlje pčela. Sa slovenskim kolegama prikazani su preliminarni rezultate utjecaja novih biopesticida na medonosne pčele. U trećem radu, skupine autora iz 13 zemalja Europske unije koje predvodi izvršni direktor Apimondije Filippo Jannoni-Sebastianini, prikazani su rezultati anketiranja pčelara s ciljem utvrđivanja prioriteta kojim bi se, primjenom dobre pčelarske prakse i mjera biosigurnosti, došlo do održivog pčelarenja u Europskoj uniji. S Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta prisustvovala je prof. dr. sc. Nada Vahčić, koja je u koautorstvu sa svojim timom prikazala način praćenja kvalitete hrvatskog meda analizom fizikalno-kemijskih pokazatelja kvalitete šest najzastupljenijih vrsta meda u Hrvatskoj tijekom posljednjih deset godina. Prisutan je bio i naš „penzionirani“ doajen hrvatskog pčelarstva prof. dr. sc. Nikola Kezić, za kojeg namjerno navodim da je penzioniran jer riječ umirovljen za njega ne bi bila prikladna, te izv. prof. dr. sc. Janja Kezić Filipi sa Sveučilišta u Zadru. Prof. Filipi je prikazala aktivnosti u okviru projekta SafeAgroBee, u kojem sudjeluju i znanstvenici iz Francuske, Grčke i Alžira, a koji prikuplja podatke s ciljem procjene utjecaja klime na učestalost bolesti i performanse matica medonosne pčele.



Na štandu tvrtke Agro Simpa iz Siska

U popodnevnom je satima održan i prvi dio sjednice Skupštine Apimondije. Hrvatski pčelarski savez je punopravni član Apimondije, a na Skupštini ga je predstavljao predsjednik Damir Kocet. U prvom dijelu Skupštine usvojena su financijska izvješća te su provedeni izbori novih članova u tijela Apimondije. Zanimljivu su točku dnevnog reda činili prijedlozi izmjene Statuta jer je predstavnik Dubaija predložio uvođenje određenoga financijskog jamstva za državu kandidatkinje za domaćinstvo Apimondije. Predstavnik Tanzanije usprotivio se takvoj izmjeni jer je bilo očito da Dubai time pokušava eliminirati Tanzaniju iz kandidature za domaćinstvo Apimondije 2027. godine. Prvi dio Skupštine završen je predstavljanjem kandidata za održavanje Apimondije 2027., to jest Republike Tanzanije i Emirata Dubaija. Konačno glasovanje o izboru planirano je za petak 8. rujna tijekom održavanja drugoga dijela Skupštine.

Utorak navečer održan je program nazvan „Afrička noć” kojim se Tanzanija predstavljala kao kandidat za domaćina Apimondije 2027. godine. To je bila prilika za upoznavanje s mnogim sudionicima sajma, no ipak smo najviše vremena provodili s našim susjedima Slovincima. Tu je bio i potpredsjednik Apimondije Peter Kozmus, djelatnici i stručne službe Pčelarskog saveza Slovenije te djelatnici Slovenskog poljoprivrednog instituta, koje je predvodio voditelj Odjela za pčelarstvo doc. dr. sc. Janez Prešern. Važno je podsjetiti da naši susjedi uživaju velik rejting na svjetskoj pčelarskoj sceni, a pčelarstvo je u Sloveniji 2017. godine uvršteno na UNESCO-ov popis nematerijalne kulturne baštine. Tom smo prilikom pozvani i na Slovenski pčelarski dan 7. rujna, koji će se održati pod okriljem Apimondije 2023. Cijelo su vrijeme održavanja sajma predstavnici Tanzanije bili u prepoznatljivim nošnjama te su pobirali simpatije sudionika. Vjerojatno je i to doprinijelo njihovom odabiru za domaćina 2027. godine, iako im je protukandidat bio mnogo moćniji Dubai.



Preskupi manuka med

U srijedu 6. rujna u popodnevnom satima priređen je prijam kod otpravnika poslova Hrvatskog veleposlanstva u Čileu Domagoja Vincenza Prosolija. U ugodnoj atmosferi gospodin Prosolli nas je upoznao sa znamenitostima Republike Čile, s njezinom poviješću te s Hrvatima u Čileu, kojih ima oko 200.000. Hrvati su u Čile počeli dolaziti sedamdesetih godina 19. stoljeća privučeni zlatnom groznicom u Ognjenoj zemlji. Nakon razočaranja nepronalaskom zlata mnogi su pronašli zaposlenje na prostranim posjedima koji su se bavili ekstenzivnim stočarstvom. Uslijedilo je još nekoliko valova doseljavanja do Drugoga svjetskog rata, uglavnom iz Dalmacije. Danas su mnogi potomci Hrvata u Čileu ugledni građani, a i sam aktualni predsjednik Čilea Gabriel Borić ima hrvatske korijene. Za sudionike Apimondije iz Hrvatske gospodin Prosolli je organizirao posjet Hrvatskoj kući te susret s potomcima doseljenika iz Hrvatske. Taj je dan padala kiša, a zanimljivo je, kako nam je kazao gospodin Prosolli, da su tu kišu stanovnici Santiaga željno iščekivali tjednima. Uskoro će zavladati sušno razdoblje te kiše neće biti mjesecima.

Nastavak slijedi u idućem broju „Hrvatske pčele”.



Prijem kod Prosolia



Damir Gregurić, portal „Pčelina školica”

## 4. Medun Fest oduševio posjetitelje

Od 1. do 3. rujna 2023. godine – u organizaciji Općine Fužine, tvrtaka INA d.d., KTD Fužine i HŽPP te agencije Lynx and Fox, a u suradnji s lokalnim tvrtkama, OPG-ovima, institucijama i pčelarima – u Fužinama i Liču održao se još jedan Medun Fest, manifestacija tradicionalno posvećena Goranskom medunu, vrhunskom pčelinjem proizvodu koji je dobio europsku zaštićenu oznaku izvornosti službenom objavom Europske komisije od 13. veljače 2023. godine, čime je ovaj naziv proizvoda upisan u Registar zaštićenih oznaka izvornosti i zaštićenih oznaka zemljopisnog podrijetla te je zaštićen na području cijele Europske unije. Podsjetimo da se u Gorskom kotaru pčelarstvom bavi 60 poljoprivrednih gospodarstava te oni posjeduju 2409 košnica, odnosno 15,46 posto ukupnog broja košnica u Primorsko-goranskoj županiji. Postupak zaštite naziva Goranski medun pokrenula je 2015. godine Udruga proizvođača meduna iz Vrbovskog. Medun Fest se ove godine održao četvrti put, a svako je njegovo izdanje sve slađe, zanimljivije i zabavnije, kako za velike tako i za male ljubitelje gorja i šuma, pčela i pčelinjih proizvoda. Ovaj su put do središta događanja svi posjetitelji iz Rijeke imali priliku putovati Medenim vlakom u organizaciji Hrvatskih željeznica – Putničkog prijevoza, Turističke zajednice Fužine te agencije Lynx and Fox iz Delnica.

Organizatori Medun Festa za četvrto izdanje najslađe goranske manifestacije osmislili su program prepun raznolikih aktivnosti za sve generacije i interesne skupine: od besplatne vožnje turističkim vlakom Fužine Express na relaciji Fužine – Lič i obiteljske šetnje sa stručnim vodičem agencije Lynx and Fox uz jezero Bajer kroz šumu do Preradovićeve vrha, preko prezentacije vina i eteričnog ulja, zabavne zone za djecu s napuhancem, pastirskih igara kamena s ramena i bacanja potkove uz bogate nagrade do nastupa Puhačkog orkestra Fužine, Zbora „Vrelo”, Grupe „Gorani” te vokalnih skupina DiM iz Delnica i VitaNeo iz Ravne Gore. Festival je počeo u subotu u prijepodnevnim satima izložbom „Cvijet, jela, pčela” u Domu kulture u Liču. Na njoj su izložene fotografije pčela, livada i šuma s područja Liča i Fužina koje pomno prikazuju svu ljepotu ove destinacije. Autorice su fotografija dr. sc. Gordana Hegić, mag. ing. agr., predsjednica Hrvatskoga apiterapijskoga društva, i Jelena Milošević, pčelarica iz Liča.

Ova je izložba bila tek slatki uvod u priču o pčelarstvu i pčelinjim proizvodima koju je dr. sc. Hegić nastavila predavanjem „Istine i zablude o medu – kako prepoznati pravi med”, u kojem je govorila o potrošačkim dvojabama oko meda na našem tržištu, koje nažalost obiluje sve umješnije izrađenim patvorinama. Osim predavanja posjetitelji su dobili i brošuru „Istine i zablude o medu”, koja je nastala kao plod suradnje između Hrvatskoga apiterapijskoga društva i Udruge pčelara „Medun” iz Delnica. Potom je uslijedila degustacija meda i apiterapijsko savjetovalište. Organizatori zahvaljuju Filipu Lackoviću iz Vrata te Jeleni Milošević iz Liča na donacijama meda koji će HAD koristiti na edukacijama i radionicama za djecu u idućoj sezoni. Iz uistinu bogatog programa moramo posebno izdvojiti prvu apipedagošku radionicu za djecu u Hrvatskoj. Radionica pod nazivom „Jedan dan u životu pčele radilice” održana je u Domu kulture u Liču u poslijepodnevnim satima. Osim što su naučila nešto o pčelama i o njihovu životu te o nastanku i proizvodnji meda i drugih pčelinjih proizvoda, djeca su na ovoj radionici pod stručnim vodstvom dobila i priliku uživjeti se u svakidašnje uloge pčela radilica: to jest u uloge čistačica, hraniteljica, graditeljica, stražarica i sakupljačica. Mali su polaznici radionice rješavali radne listove i zagonetke tematski vezane uz pčele i prilagođene dječjoj dobi. Njih je osmislila članica HAD-a Lara Šaler, mag. ing. agr. Nakon toga djeca su sa svojim roditeljima imala priliku kušati medove goranskih pčelara.



Predavanje dr. sc. Gordane Hegić



Foto izložba Gordane Hegić CVIJET JELA PČELA

Nakon edukacije i sakupljanja peludnih zrnaca poput pravih marljivih pčelica djeca su se vratila i potom oslikavala košnice koje je osigurala Jelena Milošević, a kojoj organizatori i ovom prigodom još jednom zahvaljuju na suradnji. Potom su dječici podijeljene slikovnice „Pčelice” autorice Gordane Hegić koje će ih još dugo podsjećati na sve što su toga dana naučila o djelovanju pčelinjih proizvoda na njihovo zdravlje. Valja napomenuti da su se radionice za djecu na temu pčelica tijekom čitavog vikenda održavale i u izletištu „Šumska bajka” nedaleko od Liča, gdje su dječju pozornost privukli i likovi iz bajki izrađeni od drveta.

Pozornost publike plijenio je i kulinarski program pod voditeljском palicom poznatoga gastroblogera Domagoja Jakopovića Ribafisha. Poseban medeni jelovnik za svoje su goste pripremili u Hotelu „Bitoraj” (rižoto s plemenitim sirom, kruškama i medunom te palačinke s jabukama, orasima i medunom) te u Lovačkom domu „Arnika” u Fužinama. World Master Chef Branko Ognjenović za ovu je prigodu pripremio slatkoljuti spoj ružičastog pečenog lungića s batatom gratiniranim kulenom, medunom i čilijem. Drugi majstor kuhinje, Zdravko Tomšić, pripremio je dvije delicije: krumpirovu salatu s aromatičnim biljem, jabukama i dresingom od meduna i jabučnog octa te pastrvu dimljenu i sotiranu na maslacu te dodatno obogaćenu emulzijom od meduna, suncokretova ulja i jabučnog octa. Još jedno slatko iznenađenje za sve posjetitelje festivala pripremio je goranski kuharski majstor Boris Kauzlarić: kolač od sira s kremastim umakom od meduna, narančine korice i vrhnja. Ne smijemo zaboraviti ni fantastičnu kreaciju kuharskog majstora Dina Galvanga i slastičara Marka Stojevića – sladoled od meduna, koji se posjetiteljima Medun Festa dijelio besplatno prije službenog otvaranja manifestacije. U večernjim satima u središtu pozornosti svih posjetitelja Liča bila je hrvatska premijera koktela od meduna koji je kreirao obrt Lynx Craft Distillery iz Lukovdola.

Festival meda službeno je zatvoren u nedjelju 3. rujna, i to na najromantičniji način. Naime brodić Sveti Antun posjetitelje je proveo jezerom Bajer uz poznate evergreene i canzone u izvedbi mezzosopranistice Goranke Tuhtan i tenora Marina Tuhtana u pratnji Pauline Tuhtan na violini i Marie Tuhtan na klaviru.

Na kraju možemo organizatorima ove jedinstvene manifestacije uputiti najiskrenije čestitke i još jednom ponoviti da je Medun Fest najbolja moguća oda ovom iznimnom pčelinjem proizvodu koji zbog obilja antioksidansa, aminokiselina, minerala i folne kiseline pomaže osnaživanju srca i krvotilnog sustava, kao i u oporavku od bolesti i kroničnih stanja, a usto i smiruje i pomaže regeneraciji sluznice dišnih organa. Unaprijed se radujemo jubilarnom petom izdanju Medun Festa 2024. godine. Dotad neka bude medno svim pčelarima, a posebice proizvođačima Goranskog meduna!



ISTINE I ZABLUDE O MEDU - brošura HAD



Medena delicija a la chef Branko Ognjenović



Zvijezde gastro showa



prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger,  
Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

## Pčelarskim putovima po Irskoj

Ranojutarnjim smo letom krenuli u privatni obiteljski posjet u Castleblayney u Irskoj. S obzirom na siječanske praznike 2022. godine i zimu, razmišljali smo što se u to godišnje doba može razgledati. Zanimljivo, vozeći se lokalnim cestama do morskih litica (Klifova Mohera) na zapadnoj obali Irske ili pak sjeverno do Belfasta, pa čak i do takozvanog Prolaza divova (Giants Causeway), inače nacionalnog prirodnog rezervata u Sjevernoj Irskoj, nigdje nisam vidjela ni jednu košnicu. Stoga mi je to bilo prvo pitanje upućeno svakom sugovorniku. Pa gdje držite pčele?

Naime drugoga dana boravka slučajno mi se javio kolega i profesor na Sveučilišnom koledžu u Dublinu (University College Dublin, UCD) te me, iznenađen što sam u susjednim gradu, pozvao da posjetim njihov edukativni pčelinjak za studente. Iako šumar po struci, održava nastavu na tom pčelinjaku studentima druge godine agronomskih znanosti i proizvodnje hrane, a upis predmeta Pčelarstvo – pčele, oprашivanje i ljudi omogućen je studentima svih smjerova na svim godinama studija te obrazovne institucije. Naime ondje razvijaju inovativan pristup poučavanju i učenju koji nazivaju program „Studentu po mjeri”. Tako sam se dogovorila da ću sljedećega dana doći u Dublin. S obzirom na uobičajeno oblačno i kišno vrijeme, bili smo iznenađeni kad nas je ujutro dočekalo nekoliko centimetara snijega i potpun kaos na zaleđenim cestama jer ondje nisu spremni na prave zimske uvjete. Budući da automobilom nismo mogli, ne gubeći nadu, u punoj zimskoj spremi krenuli smo pješke prema autobusnoj stanici nadajući se da će se međugradski promet uskoro uspostaviti. Već sam pomislila da nam je dan propao, ali smo nakon otprilike dva sata stigli u središte Dublina. Snijeg se pretvorio u kišu, a uskoro je i zasjalo sunce. Došavši na sveučilište, krenuli smo pješice na brdo pored zgrada te smo stigli na pčelinjak sastavljen od 25 košnica smještenih unutar visoke ograde od živice. Moje prvo pitanje profesoru Tobinu bilo je zašto nigdje nisam vidjela pčelinjake, na što mi je odgovorio da su pčelari uglavnom takvi da ne žele pokazivati pčelinjake, a i vremenske prilike često donose jake vjetrove. Zbog toga pčelinjake uvijek smještaju na zaklonjena mjesta i uglavnom su svi „zaklonjeni” visokom živicom ili kamenim ogradama. Većinu košnica na tom pčelinjaku činile su polistirenske moderne košnice koje na tom području s mnogo magle, kiše i vjetrova najduže traju. No za edukacijske potrebe imaju i nekoliko tradicionalnih malih drvenih košnica.



Kompleks zgrada u kampusu Sveučilišnoga koledža u Dublinu

Inače, pogled s pčelinjaka svuda naokolo pada na pokusne voćnjake, rasadnike, kompostališta, staklenike, platenike i polja pokušavališta. Tu se radi isključivo na ekološkom pristupu poljoprivrednoj proizvodnji, služi djelatnicima i studentima sveučilišta, a i pčelama je dobar prirodni izvor hrane.

Iz razgovora sam saznala da zapravo mnogo više pozornosti pridaju istraživanjima o učinkovitosti oprашivanja slobodnoživućim pčelama te zaštiti i promociji očuvanja bumbara i solitarnih pčela. To naravno nije čudno jer imaju 77 poznatih vrsta solitarnih pčela, što ondje čini više od 80 posto svih pčela. Koliko su solitarne pčele međusobno različite govori činjenica da postoje nevjerojatne morfološke razlike u njihovoj veličini, oblicima i bojama. A različitosti među njihovim prirodnim staništima da i ne spominjem, od rupa u zemlji, trstici, rupa u zidovima, čak i u napuštenim puževim kućicama. Pritom osim na biologiju pojedine skupine pčela oprашivača velik naglasak stavljaju i na uzgojne, odnosno pčelarske prakse i općenito na utjecaj (pozitivan ili negativan) ljudskih aktivnosti na preživljavanje pčela. Ovdje studenti imaju priliku, pa i obvezu, učiti vještine rukovanja s pčelinjom zajednicom na edukativnom pčelinjaku, ali ih se poučava i kako pomoći drugim pčelama, primjerice bumbarima, da zadrže svoja staništa ili kako da izradivanjem takozvanih umjetnih gnijezda ponovnu uvedu zajednice na područja na kojima su nestale.

Od projekata koji se provode zanimljivi su primjerice Utjecaj vremenskih prilika i klime na učinkovitost oprašivanja pčelama ili Izgradimo budućnost svim pčelama. Velike napore ulažu u informiranje šire javnosti o važnosti usluge oprašivanja biljaka te o važnosti očuvanja i zaštite pčela oprašivača. Tijekom razgovora sam naravno imala i niz praktičnih pitanja o pčelarstvu, stoga smo pozvali i pčelare da nam pruže neke informacije. Predsjednik saveza irskih pčelara jako se zainteresirao, stoga sam otišla na sastanak i s pčelarima. Kao nastavak suradnje s UCD-om prije nekoliko sam tjedana bila vanjski član povjerenstva za ocjenu sveučilišnoga specijalističkog rada na temu medonosnih pčela kao bioindikatora onečišćenja teškim metalima.

U razgovoru s predstavnikom pčelara saznala sam da postoje dva pčelarska saveza: Federacija irskih pčelarskih udruga (osnovana 1881. godine) i Irski pčelarski savez (osnovan prije četiri godine u Corku). U prvi je savez učlanjena ukupno 61 pčelarska udruga s 3500 članova. Da bi netko postao pčelar, najprije mora završiti program edukacije za pčelara početnika i uspješno položiti ispit na kojem dva iskusna ispitivača provjeravaju praktično znanje i vještine kandidata na pčelinjaku. Također se kontinuirano, svake godine, održavaju ljetne škole pčelarstva kojima polaznici dokazuju svoju osposobljenost za držaoca pčelinjih zajednica. Danas je prosječan broj pčelinjih zajednica po pčelaru tri, a prosječna godišnja proizvodnja meda iznosi 11,5 kilograma. Pčelari su mi kao najčešće medonosne biljke navodili bijelu djetelinu, lipu, vrijesak, glog, javor, uljanu repicu, kupinu i bršljan. Irski pčelari jako vole obilaziti pčelarske sajmove i prijavljivati svoj med za ocjenjivanje na različitim manifestacijama



Edukativni pčelinjak na Sveučilišnom koledžu u Dublinu

Zanimljivost je da se pčelarstvo na tim prostorima spominje još u sedmom stoljeću, a u novije je vrijeme sve popularnije. U kapelici Honan nalazi se vitraj svete Gornait od Ballyvourneyja, koju smatraju zaštitnicom pčelara. Pčelari primarno drže zajednice medonosnih tamnih pčela (*Apis mellifera mellifera*).



Tradicionalna košnica u Irskoj

S obzirom na to da na irskom teritoriju nema nalaza materijalnih dokaza (primjerice neolitičkih keramičkih posuda za vosak) kakvi su nađeni u ostalim dijelovima Europe te da zapis Solinusa iz 3. stoljeća navodi da tu nema pčela, povjesničari smatraju da su pčelinje zajednice unesene. Povijesni zapisi koji sadržavaju riječi pčela, pčelarstvo, vosak ili roj vremenski se poklapaju s legendom o svetom Modomnocu, za kojeg se smatra da je prvi donio pčele iz Walesa, i to u 5. stoljeću. Pčelinje presude (dijelovi Brehonovih zakona, koji potječu iz 637. godine) prvi su spisi u kojima se spominje vlasništvo i vrijednost rojeva, a propisana je i odšteta koju pčelar mora podmiriti žrtvi uboda, odnosno odšteta pčelaru ako primjerice nečije kokoši jedu njegove pčele. Pčelinji je roj, prema riječima iz toga dokumenta, mogao načiniti prijestup prema drugim vrstama životinja. Pčelarske udruge tijekom godina izdavale su niz pčelarski stručnih časopisa: Irish Bee Journal (1901. – 1933.), The Irish Beekeeper od 1947. do danas te kvartalni Four seasons.

Srela sam i pčelaricu Orle, koja me provela po edukativnom pčelinjaku Pčelarske udruge Okruga Dublin (County Dublin Beekeepers Association). Pčelinjak je smješten na prostorima Koledža sv. Columba (St Columba's College) i profesionalno je uređen za višestupanjsku edukaciju učenika, pčelara i ostalih zainteresiranih za područje pčelarstva i njegovu popularizaciju. U svibnju 2022. godine na poziv pčelarske udruge iz Fingala (Fingal North Dublin Beekeepers Association) održala sam predavanje na daljinu pod naslovom Veterinarska medicina u pčelarstvu (Veterinary medicine in beekeeping). Glavni motiv irskih pčelara za ovu vrstu edukacije bila je pojava američke gnjiloće, stoga su tražili da im primarno objasnim kako prepoznati znakove bolesti i što napraviti u slučaju pozitivnog nalaza



Pčelinjak za višestupanjsko poučavanje pčelara na Koledžu sv. Columba

Naime u Irskoj (za razliku od Sjeverne Irske) ne postoji organizirana veterinarska inspekcijska služba za pčelarstvo. Imaju centralizirani laboratorij u koji mogu poslati različite vrste uzoraka iz košnice na pretraživanje prisutnosti i kvantifikaciju uzročnika bolesti kod pčela te postoji preporuka pčelarskih saveza prema pčelarima da dva puta godišnje šalju uzorke pčela i pčelinjeg legla na analizu. Troškove pretraživanja snosi država. U slučaju sumnje na bolesti pčelinjeg legla pčelari sumnju moraju prijaviti te dostaviti uzorke u laboratorij. No nakon utvrđenoga pozitivnog nalaza sami saniraju bolest spaljivanjem zaraženih zajednica. Odštete nema, ali imaju mogućnost osiguranja pčelinjaka i pčelinjih zajednica te se uglavnom svi koriste uslugama osiguravajućih kuća za različite svrhe.

Zanimljivo, tvrde da 60 posto njihovih članova već nekoliko godina unazad nije tretiralo pčelinje zajednice protiv varooze. Ostali uglavnom upotrebljavaju veterinarskomedicinske proizvode Apiquard ili vrpce MAQS krajem kolovoza. Za zimsko tretiranje u prosincu ili siječnju upotrebljavaju VMP-ove s oksalnom kiselinom kao aktivnom tvari.

Jako simpatična skupina pčelara i pčelarica provela me po središtu Dublina, gdje smo razgledali i Koledž Svetog Trojstva (Trinity College Dublin). I ondje se mnogo radi s pčelama, a najčešće su teme vezane uz istraživanje učinaka poljoprivrednih aktivnosti na prirodna staništa i zajednice kukaca, uz njihove međuodnose s biljkama cvjetnicama te uz učinkovitost oprašivanja. S obzirom na to da su pčele izložene nizu negativnih čimbenika kao što su intenzifikacija poljoprivredne proizvodnje ili utjecaj klimatskih promjena, invazivnih vrsta ili bolesti, istraživači pokušavaju osmisliti praktične pristupe njihovu očuvanju. Danas se interakcije između biljaka i pčela sve više prepoznaju kao pokretači i važni dionici ekoloških zajednica. Razumijevanje takvih prirodnih odnosa može poslužiti prilagodavanju poljoprivrednih i pčelarskih praksi te očuvanju staništa. U okviru istraživanja pčela na ovom je učilištu uspostavljena takozvana soba za pčele, u kojoj u laboratorijski kontroliranim uvjetima znanstvenici rade sa živim pčelama i proučavaju njihove odgovore na različite vanjske podražaje, uzročnike bolesti ili učinak prihranjivanja različitim vrstama hrane. Bila je to svakako drugačija, ali lijepa i poučna zimska pčelarska priča.

Zajedno čuvajmo pčele!

Napomena: Članak je dio pčelarskih priča i putopisa Zajedno čuvajmo pčele, koji pišem prema vlastitom iskustvu i načelu ...putujem, poučavam i učim o pčelama...

Galeriju s više fotografija možete pogledati na mojem profilu na Facebooku.



Tijekom razgovora s predsjednikom irskih pčelarskih udruga

## Pčelinja školica na Međunarodnom susretu mladih pčelara (IMYB)

Nismo najbolji i nismo jedini, ali smo se našli u Sloveniji na međunarodnom natjecanju mladih pčelara, i to ponajprije zahvaljujući svojem entuzijazmu i dobroj volji pojedinaca.

Naime u Hrvatskoj ne postoje organizirana natjecanja mladih pčelara na županijskoj i državnoj razini jer ne postoji ni krovna institucija koja bi ih organizirala. Zbog toga smo naišli na poteškoće prilikom prijave i troškova jer naša osnovna škola nije priznala natjecanje jer se ono ne nalazi ni u katalogu Agencije za odgoj i obrazovanje ni na popisu Ministarstva znanosti i obrazovanja, a ne spominje se ni u Ministarstvu poljoprivrede. Iako u školama diljem zemlje djeluju razne sekcije i učeničke zadruge koje se bave pčelarstvom, one su prepuštene same sebi. Ovdje bi Hrvatski pčelarski savez mogao vidjeti priliku za djelovanje u suradnji s navedenim institucijama.

Zahvaljujući Hrvatskoj udruzi pčelara „Pčelinjak”, čiji smo članovi, uspjeli smo ostvariti svoju želju da sudjelujemo na ovako velikoj manifestaciji. Kotizaciju od 1000 eura i putne troškove osigurala je udruga na čelu s gospodinom Draženom Jermanom te uz suradnju s prof. dr. sc. Nikolom Kezićem, koji nas je osobno odvezao u Ivančnu Goricu te nam ondje bio pratnja i podrška.

### Što su ICYB i IMYB?

ICYB (International Centre for Young Beekeepers) jest Međunarodni centar za mlade pčelare, udruga čija je glavna misija međunarodna podrška i koordinacija mladih pčelara i pčelara početnika te njihovih međunarodnih susreta.

IMYB (International Meeting of Young Beekeepers) jest Međunarodni susret mladih pčelara, to jest godišnje natjecanje koje održava multinacionalna neprofitna zajednica za mlade zainteresirane za pčelarstvo. Iako je događaj počeo 2010. godine kao inicijativa nekoliko srednjoeuropskih zemalja predvođenih Češkom, stekao je veliku popularnost te je postao najveći međunarodni susret mladih pčelara u svijetu.

Namijenjen je sudionicima u dobi od 12 do 18 godina, a oni tijekom obično četverodnevno susreta uspoređuju svoja znanja i vještine, sklapaju nova prijateljstva i uče o drugim zemljama i kulturama. Samo natjecanje ima nekoliko dijelova, a obično se dijeli na sljedeće discipline:

- praktični rad s pčelama (s pravom pčelinjom zajednicom)
- prepoznavanje pčelarskog alata
- prepoznavanje različitih vrsta meda
- mikroskopija i anatomija
- prepoznavanje medonosnog bilja
- akademsko znanje.

Dosad je održano već više od deset godišnjih sastanaka IMYB-a: u Češkoj (2010., 2012., 2016. i 2022.), u Austriji (2011.), u Njemačkoj (2013.), u Poljskoj (2014.), u Slovačkoj (2015. i 2019.), u Ujedinjenom Kraljevstvu (2017.), u Francuskoj (2018.) te u Sloveniji (2023.).

### 1. DAN

Po dolasku u Ivančnu Goricu uputili smo se u cistercijski samostan u Stični, gdje su bili smješteni svi sudionici i njihovi pratitelji. Iako je najavljeno 36 zemalja, došlo ih je 30. Bili smo raspoređeni po sobama s između pet i trideset osoba. Organiziranim prijevozom mladi su se slijevali sa svih strana svijeta, od Amerike, Australije i Azije do Europe. Bili smo fascinirani slušajući razne jezike, a još više time što su se svi odmah družili i sporazumijevali bez ikakvih predrasuda. Prvo okupljanje počelo je na večeri, koja se posluživala u dvorištu samostana, a sami redovnici posluživali su hranu uz pomoć volontera, to jest učenika i učitelja iz obližnjih škola. Poslije večere uputili smo se u obližnji društveni dom, gdje se plesom i pjesmom predstavio prvi dio ekipa.

### 2. DAN

Nakon doručka uputili smo se u Osnovnu školu u Stični, gdje je bilo upriličeno svečano otvorenje Međunarodnog susreta mladih pčelara. Održan je raskošan program uz svečane fanfare i dolazak nositelja zastava pčelarskih udruga, a manifestaciju su obogatili i članovi Pjevačkog zbora Osnovne škole u Stični i Muški komorni zbor Pčelarskog saveza Slovenije. Svi su sudionici pjevali i plesali na službeni himnu pčelarskog natjecanja *Love is in bee air* (Ljubav je u pčelinjem zraku), što je ujedno bio i slogan natjecanja u Ivančnoj Gorici. Počasno pokroviteljstvo nad natjecanjem preuzela je predsjednica Republike Slovenije Nataša Pirc Musar. Prisutne su pozdravili predsjednik Pčelarskog saveza Slovenije Boštjan Noč, načelnik Općine Ivančna Gorica Dušan Strnad, ministrica poljoprivrede, šumarstva i hrane Irena Šinko, predsjednik Državnog vijeća Republike Slovenije Marko Lotrič, predsjednik Međunarodnog centra za mlade pčelare Jiří Piza, predstavnic generalnog pokrovitelja Nove Ljubljanske banke Vesna Vodopivec te brojni veleposlanici zemalja sudionica. Natjecanje se sastojalo od rada s AŽ košnicama te provjere sastavljanja njezinih dijelova. Alberti-Žnideršičeva košnica tradicionalna je košnica slovenskog podneblja.

Obišli smo i učenički pčelinjak u dvorištu škole. Bilo bi lijepo zamisliti tako nešto i u dvorištu naše škole. Poslije ručka uputili smo se u Srednju školu Josipa Jurčiča, gdje je održano predavanje prof. dr. sc. Janka Božiča o tehnologiji pčelarenja AŽ košnicom. Nastavili smo s voditeljskim predstavljanjem rada s mladim pčelarima. Bilo je posebno iskustvo vidjeti kako se s mladima radi u zemljama diljem svijeta. Učenici su za to vrijeme imali predavanje i drugi dio natjecanja. Poslije večere uputili smo se u društveni dom, gdje se nastavilo predstavljanje ekipa. Naša Klara predstavila nas je na engleskom jeziku. Spomenula je da je naša Hrvatska prekrasna zemlja s tisuću otoka i da je zemlja sportskih zvijezda kao što su Janica i Ivica Kostelić i Luka Modrić. Potom su Katarina i Ivan izveli akrobatski rock 'n' roll, čime je naša ekipa zaradila golem pljesak i ovacije. Bili smo jako ponosni.



### 3. DAN

Natjecatelji su se ujutro, kao i inače, odvojili od svojih voditelja. Voditelji su posjetili Kuću kranjske pčele u Višnjoj Gori, gdje se nalazi poučan labirint i jedinstvena avanturistička izložba s virtualnim junacima te posjetitelji upoznaju svijet pčela kroz multimedijске sadržaje i prave staklene košnice u kojima žive kranjske pčele. Uz pomoć suvremenih audio-vizualnih tehnologija doživljaj je bio izvanredan. Spomenik kranjskoj pčeli otkriven je na prvom obilježavanju Svjetskoga dana pčela 2018. godine. Posjetili smo i Kršku jamu (izvor rijeke Krke) te obiteljsko pčelarstvo Rogelj, koje se nalazi u Osredku nad Stičnom. Vrijedni i ljubazni vlasnici pokazali su nam svoj pčelinjak s AŽ košnicama te apiterapeutsku opremu. Na imanju proizvode kestenov, lipov i šumski med. Voditelje su počastili medicom i medenom kobasicom. Kušali smo tradicionalne rollice od oraha, takozvane štruklječke. Svuda unaokolo zasađeno je medonosno bilje. Zabilježili smo fotografijama što smo god mogli jer je riječima neizrecivo. Bio je to izniman doživljaj. Nakon ručka opet smo bili podijeljeni na natjecateljske skupine mladih i voditelja. Učenici su nastavili natjecanje mjerenjem vlage u medu refraktometrom, užičavanjem okvira, degustacijom meda i određivanjem njegove vrste, dok su voditelji nastavili s predstavljanjem svojeg rada s mladima.

### 4. DAN

Nakon doručka uputili smo se u adrenalinski park. Ondje su najhrabriji isprobali razne vratolomije, a ostali, manje hrabri, obilazili su poučne staze o životinjama koje obitavaju na tom području. Nakon toga otišli smo u Šmarje-Sap, mjesto gdje živi pčelar Anton Koželj. On posjeduje nevjerojatnu zbirku knjiga, pčelarskih časopisa, znanstvenih radova, trgovačkih dokumenata i predmeta (ponajprije pčelarskog pribora i alata) koji govore o slovenskom pčelarstvu tijekom stoljeća. Iznimna je to vrijednost, stoga smo se istinski divili ovom vrijednom i zanimljivom pčelaru. Posjetili smo i Pčelarski centar Brdo pri Lukovici, gdje je i sjedište slovenskoga pčelarskog saveza. Dočekali su nas predsjednik Boštjan Noč, potpredsjednik Marko Alauf te načelnica Općine Lukovica Olga Vrankar. Posjetili smo laboratorij i knjižnicu, košnice i zanimljive modele, između ostaloga i veliku trodimenzionalnu maticu. Na kraju dana domaćini su pripremili izložbeno-prodajni sajam, a nakon toga smo se uputili na svečano zatvaranje manifestacije i druženje do kasno u noć.

### 5. DAN

Rastanak... Odlazimo iz samostana i opraštamo se s prijateljima. Zbližili smo se s Indijom, Izraelom, SAD-om, plesali smo s Jordanom, smijali se s Englezima, divili se Ujedinjenim Arapskim Emiratom, igrali skrivača s Litvom, Australijom i Kanadom... Nema zemlje s kojom nismo razmijenili riječ ili neko iskustvo. Na kraju bismo nešto rekli i o domaćinu kod kojeg smo bili smješteni. Samozatajni i skromni, gotovo nevidljivi cisterciti. Posluživali su nam hranu i brinuli se za red i sigurnost.



Otvorenje natjecanja



Predstavljnje mladih natjecatelja

Svako su nas jutro budila zvona obližnje crkve, a i sami smo prisustvovali ranim misama u 6,30. Iako smo se nadali sreći još članova drugih ekipa, nažalost smo bili jedini.

### Tko su cisterciti?

Cisterciti su monaški red koji je nastao iz pokušaja reformiranja benediktinaca u 12. stoljeću. Osnivači su bili sveti Robert, sveti Alberic i sveti Stjepan (Étienne) Harding. Život cistercita temelji se na pravilu svetog Benedikta: moli i radi. Cistercitska opatija u Stični nastala je u 12. stoljeću. Prvi monasi stigli su u Stičnu 1132. godine. Naselili su se u jednom selu i počeli s gradnjom samostana. Budući da se na tom području još u vrijeme prije Krista nalazilo keltsko naselje, imali su mnogo materijala za gradnju. Godine 1136. samostan je bio toliko izgrađen da je patrijarh Peregrin ondje ustanovio samostansku zajednicu. Prema nekim legendama, u samostanu je boravio i sveti Bernard. Crkva, koja postoji i danas, završena je 1156. godine. Kad je samostan dovršen, počeo je redovnički život. Poznata je legenda o tome kako je Stična dobila ime. Naime kad su monasi stigli u ovaj kraj, počeli su graditi samostan vjerojatno na mjestu ruševina keltskih građevina. No sve što bi se izgradilo tijekom dana, po noći bi bilo porušeno.

Na drugom su kraju vidjeli jednu zelenu pticu papigu koja je pjevala: Sit hic! To na latinskom jeziku znači: „Neka bude ovdje!” I tako je samostan izgrađen na drugom kraju. Ime za taj kraj formiralo se od riječi sitic i siticum, a zelena se ptica našla i u grbu samostana.

**Zajednicu čini 13 monaha, a jedan je iz Hrvatske. Srce nam je zaigralo kad smo čuli da se negdje iza zidina nalazi Hrvat iz Vinkovaca. Ubrzo smo se i pronašli. Otac Alojzije posvetio je malo svoga vremena za razgovor s nama.**

Vrijedni redovnici obrađuju 26 hektara zemlje i proizvode kukuruz, pšenicu, ječam, grah te razno voće i povrće. Samostan ima tvrtku pod nazivom Sitik, a njezina je glavna uloga da nastavlja s radom koji je započeo monah pater Simon Ašič, koji je pripremljao biljne pripravke (čajeve i razne kreme) te jabučni ocat i time pomagao ljudima. Kad je umro 1992. godine, odlučili su nastaviti s njegovim radom. Zaposlili su farmaceute koji nastavljaju s tradicijom koju je on započeo i rade s njegovim receptima. Samostan je uistinu važno vjersko, kulturno i gospodarsko središte Kranjske. S domaćinima smo razmijenili darove; poklonili smo im kutiju za paketne rojeve (multibox) i bagremov med iz naše školske košnice, a oni su nama zauzvrat poklonili med od akacije iz samostanskog pčelinjaka. Nakon zajedničkog fotografiranja i pozdrava uputili smo se polako prema Zagrebu, tužni jer je sve gotovo.

Ana-Marija Tavra, voditeljica sekcije Pčelinja školica  
Osnovna škola Marije Jurić Zagorke, Zagreb



Predstavljanje hrvatskog pčelarstva



S našim pomagačem prof. dr. sc. Nikolom Kezićem



Ekipa mladih hrvatskih pčelara na otvorenju



Jedna zajednička za kraj



## Apiterapija i apipedagogija za djecu – jedinstven stručni priručnik

U studenom 2023. godine iztiskava izlazi najsvremeniji stručni priručnik na temu apiterapije i apipedagogije za rad s najmlađima. Tema apipedagoškog pristupa prvi se put obrađuje upravo u ovom priručniku, koji je zbog toga svjetska inovacija.

Ovo je jedinstven priručnik odgojiteljice i certificirane apiterapeutkinje Nine Ilič, stoga sam iznimno zahvalna i ponosna što će se priručnik na tržištu naći na hrvatskom jeziku istodobno kad i slovensko izdanje. Priručnik će obuhvatiti niz aktualnih tema kao što su osnove apiterapije, zadaće, kompetencije i etika apiterapeuta, osnovni principi apiterapije za djecu, utjecaj prehrane i pčelinjih proizvoda na imunost sustav, masaža medom za najmlađe, apihinhalacija, apipedagogija i iskustveno učenje s pčelama te mnoge druge smjernice koje bi svaki roditelj, odgojitelj, apiterapeut i pčelar trebali znati.

Priručnik je namijenjen široj publici, svima onima koji žele unaprijediti zdravlje djece prirodnim i zdravim proizvodima, onima koji žele stvoriti čvrstu poveznicu djece i prirode te svima onima koji se u svome radu žele posvetiti stvaranju boljeg i ljepšeg svijeta razvijanjem zdravih navika od najranije dječje dobi, poticanjem suživota djece i prirode, razvojem empatije, demokracije i ljudskih prava te podizanjem ekološke osviještenosti.

Priručnik je također namijenjen svima onima koji žele raditi na osobnom razvoju i edukaciji te stečena znanja prenositi na naše najmlađe, stvarati veće i bolje promjene u svojoj lokalnoj zajednici te samim time i u društvu u cjelini.

Priručnik je to za koji sam uvjeren da će pomoći da ovaj svijet postane ljepši i bolji za sve nas, a nove generacije djece sretnije, zdravije i pametnije.

Promocija priručnika i druženje uživo s autoricom Ninom Ilič u Hrvatskoj će se održati u petak 1. prosinca u dopodnevnom satima u organizaciji Hrvatskoga apiterapijskoga društva na Zagrebačkom velesajmu u sklopu sajma Apitera (detalji će biti objavljeni naknadno na stranici <https://api-had.hr/>). Zbog velikog interesa za priručnik druga će se promocija održati isti dan u kasnijim popodnevnom satima u prostorima Knjižnica grada Zagreba.

**Predbilježbe za priručnik primaju se na e-adresu: [zavod.eneja@gmail.com](mailto:zavod.eneja@gmail.com), a sve se informacije mogu dobiti i na e-adresama: [info@api-had.hr](mailto:info@api-had.hr) i [ghegic@gmail.com](mailto:ghegic@gmail.com) ili slanjem poruke uz pomoć aplikacija Viber ili WhatsApp na broj: +385 95 910 6653.**

dr. sc. Gordana Hegić, mag. ing. agr.

## Nove spoznaje o podrijetlu pčela

Nema apidologa koji se barem jednom tijekom svoje karijere nije upitao odakle potječu pčele. Do najnovijih spoznaja uvriježeno je mišljenje među entomolozima bilo da su pčele medarice (*Apis mellifera*) evoluirale iz Afrike ili Azije, no znanstvena studija potkrijepljena DNK analizama objavljena 9. lipnja 2023. godine u časopisu *Scientific Reports* donosi potpun obrat i sugerira da pčele podrijetlo vuku iz sjeverne Europe.

U ovoj studiji dr. sc. Steve Carr, profesor biologije na Memorijalnom sveučilištu Newfoundland u Kanadi, sugerira da je medonosna pčela u sjevernoj Europi živjela još prije otprilike 780.000 godina, a u istočnu Afriku i Arabiju počela se širiti oko 120.000 godina kasnije. Zatim se, prije otprilike 192.000 godina, uputila na jug u supsaharsku Afriku. Da bi potvrdio svoje pretpostavke, Carr je analizirao DNK 78 pčela koje pokrivaju 22 podvrste zapadne pčele. Uspoređujući genske sekvence različitih podvrsta odredio je koje su podvrste genski najbližije jedna drugoj, a time i kako su se populacije pčela s vremenom proširile u različite regije. Kako su se pčele širile u različitim regijama, tako su se i DNK sekvence polako mijenjale, i to sve više kako su se kretale prema jugu.

Ipak, neki se znanstvenici, među kojima je i dr. sc. Kathleen Dogantzis, uvažena genetičarka medonosnih pčela sa Sveučilištu York u Kanadi, ne slažu s Carrovim zaključcima, iako je njegova analiza uključivala više podvrsta i genoma pčela od većine prethodnih studija koje su se bavile proučavanjem podrijetla zapadne pčele. Njezin je stav da ovo istraživanje predstavlja samo alternativno mišljenje o tome kako protumačiti iste ključne obrasce u podacima.

Bez obzira na ovakve i slične polemike, odgovor na pitanje kako su pčele evoluirale još će jednom opravdano skrenuti pozornost na važnost njihova opstanka na Zemlji, uz podsjetnik da, osim što su nužne za oprašivanje biljaka te održavanje života na našem planetu, imamo i sreću uživati u slatkim i zdravim plodovima njihova rada.

IZVOR: [www.livescience.com](http://www.livescience.com)  
PREVEO I UREDIO: Damir Gregurić,  
portal „Pčelina školica”



## Nova studija o održivosti ekološkog pčelarstva

U znanstvenom časopisu Scientific Reports nedavno je objavljena studija tima znanstvenika s Državnog sveučilišta Pennsylvanije koja je usporedbom karakteristika medonosnih pčela iz triju vrsta uzgoja (konvencionalnog, ekološkog i uzgoja bez upotrebe kemikalija) pokazala da su zajednice medonosnih pčela kojima se upravlja na ekološki prihvatljiv način jednako zdrave i produktivne kao i one kojima se upravlja u konvencionalnim sustavima, no pod uvjetom da se pritom ne rabe kemijska sredstva za suzbijanje štetočina i patogena unutar košnice. Time se upućuje na održivost upravljanja ekološkim sustavom pčelarenja jer on osigurava visoku stopu preživljavanja pčela i optimalnu proizvodnju meda.

Budući da su metode pčelarenja ključna pomoć medonosnim pčelama za prevladavanje stresora kao što su štetnici, bolesti, pesticidi ili nutritivni nedostaci, da bi procijenio učinkovitost različitih pčelarskih pristupa, tim entomologa na čelu s doktoricom Robyn Underwood u suradnji s 30 iskusnih pčelara proučavao je tijekom triju godina gotovo 300 zajednica pčela medarica smještenih na osam certificiranih organskih farmi (šest u Pennsylvaniji i dva u Zapadnoj Virginiji). Znanstvenici su pritom bilježili razinu prezimljavanja, mjerili su proizvodnju meda, prisutnost parazita i patogena te ekspresiju gena koji reguliraju imunosnu funkciju kao biomarker zdravlja pčela medarica. Osim s tehničko-tehnološke i ekonomske točke gledišta, sustavi upravljanja u pčelarstvu razlikuju se i prema različitim pčelarskim filozofijama. Konvencionalno upravljanje temelji se na čestim intervencijama i primjeni svih dostupnih kemijskih i prehrambenih dodataka da bi se pčelinje zajednice održale na životu, a primjenjuju ga veliki komercijalni pčelari. Ovaj pristup uključuje i uporabu sintetičkih kemikalija i antibiotika za suzbijanje štetočina i bolesti. Ekološki sustav upravljanja temelji se na intervenciji samo u slučaju nužde, a isključuje primjenu sintetičkih kemikalija ili antibiotika. Primjenjuju ga mali i srednje veliki pčelari. Ovaj sustav uključuje integrirani pristup suzbijanju štetnih organizama kombinacijom biološke metode s ekološki odobrenim kemijskim tretmanima. Upravljanje bez upotrebe kemikalija popularno je među hobistima, a karakteriziraju ga odsutnost primjene kemijskih preparata te minimalne intervencija uz strogo oslanjanje na biološke metode suzbijanja štetnika i vlastitu obranu pčela od patogena. Nažalost, i uz sve ove taktike svake zime ugiba više od 30 posto pčelinjih zajednica u SAD-u, a pčelari nastavljaju tražiti savjete kako učinkovito pomoći pčelama da ostanu zdrave i prežive do proljeća. Ovakvom stanju ne ide u prilog ni činjenica da je u SAD-u (ali i drugdje u svijetu) dosad provedeno vrlo malo istraživanja o organskom pčelarstvu, ponajprije zbog zahtjeva koji onemogućavaju pčelare da prodaju svoje proizvode kao certificirane organske, stoga ova studija ima dodatnu težinu jer se u stvarnosti rizici javljaju i u kontekstu brojnih drugih upravljačkih odluka.

A budući da samo studije koje koriste sustavni pristup mogu pomoći u boljem razumijevanju dugoročnih kompromisa među različitim praksama, tijekom ovog istraživanja nisu samo znanstvenici sugerirali pčelarima što da rade, nego su i pčelari njima govorili kako rade, a zatim su zajednički prikupljali podatke da bi došli do realne ocjene svih triju sustava.

Njihovi nalazi nakon triju godina istraživanja pokazali su da su ekološki i konvencionalni sustavi upravljanja povećali stopu prezimljavanja za više od 180 posto u usporedbi s upravljanjem bez upotrebe kemikalija. Ekološko i konvencionalno upravljanje također su povećali ukupnu proizvodnju meda za 118, odnosno 102 posto. Organski i konvencionalni sustavi upravljanja nisu se znatno razlikovali u stopi preživljavanja ni u visini proizvodnje meda. Slično tome, u usporedbi sa sustavima bez upotrebe kemikalija, organsko i konvencionalno upravljanje smanjilo je razinu prisutnosti parazita i patogena u zajednicama. I ekspresija imunosnih gena bila je niža u ekološkim i konvencionalnim sustavima u odnosu na sustav upravljanja bez upotrebe kemikalija.

Preporuke entomologa i pčelara temeljene na ovoj studiji uključene su u edukativne programe i materijale organizacije Penn State Extension za ekološko pčelarstvo, no proizvodi pčelinjaka iz tih sustava ipak se ne mogu staviti na tržište kao „certificirani ekološki”. Naime zahtjevi za ekološku certifikaciju podrazumijevaju uzgoj pčela na prostoru koji u radijusu od barem tri kilometra od pčelinjaka nije tretiran pesticidima, što je odredba koju pčelari teško mogu ispuniti. Zbog toga je za promjenu standarda pri certifikaciji nužan nastavak znanstvenih istraživanja o obilježjima krajolika i udaljenostima koje pčele medarice prelaze u potrazi za hranom, a što podržava i Nacionalni institut za hranu i poljoprivredu Ministarstva poljoprivrede SAD-a.

IZVORI:

[www.morningagclips.com](http://www.morningagclips.com)

[www.nature.com](http://www.nature.com)

PREVEO I UREDIO: Damir Gregurić,  
portal „Pčelina školica”





## Pčele i drugi oprašivači razaznaju temperaturne varijacije na različitim dijelovima cvijeta

Milijuni su godina bili potrebni za stvaranje najuspješnije simbioze na Zemlji, koja je bioraznolikost našeg planeta učinila rajem. Veza između pčela i cvijeća postala je tako jaka da su pčele s vremenom poprimile najučinkovitiji tjelesni oblik za oprašivanje, a biljke razvile čitavu lepezu mirisa i boja kojima ih privlače. Pčele, kao i drugi oprašivači, rabe više detektora koji im omogućuju odabir cvijeća koje je dovoljno bogato nektarom i peludom. Neki od tih tragova ljudima su vidljivi, dok su neki skriveni. A znate li da biljke osim šarenilom boja i paletom mirisa pčele i druge oprašivače privlače i toplinom koju emitiraju tijekom cvjetanja? Znanstvenici su dokazali da medonosne pčele, bumbari i solitarne pčele mogu razaznati temperaturne varijacije na različitim dijelovima cvijeta te im ti „termalni obrasci” omogućuju razlikovanje vrsta cvijeća i odabir onih bogatih nektarom.

Prema studiji *The diversity of floral temperature patterns, and their use by pollinators* (Raznolikost cvjetnih temperaturnih uzoraka i kako se oprašivači njima koriste), koju je istraživački tim predvođen dr. sc. Michaelom Harrapom objavio 2017. godine u časopisu eLife, od 118 biljnih vrsta proučavanih termičkim snimanjem 55 posto njih imalo je temperaturne varijacije veće od 2 °C u svojim laticama, a koje insekti detektiraju uz pomoć toplinskih senzora smještenih na antenama i nogama. Prema njihovim nalazima, ti su uzorci topliji od ostatka cvijeta prosječno za 4-5 °C, no mogu doseći razliku od čak 11 °C. U studiji *Pollination in a new climate: Assessing the potential influence of flower temperature variation on insect pollinator behaviour* (Oprašivanje u novoj klimi: Procjena potencijalnog utjecaja varijacija temperature cvjetova na ponašanje kukaca oprašivača), objavljenoj godinu dana kasnije u znanstvenom časopisu PLOS One, voditelj istraživačkog tima dr. sc. Mani Shrestha zaključio je da većina biljaka ima posebne temperaturne varijacije te da je odnos pčele i cvijeta primjer sustava prijavnika signala koji pruža uvid u složenost ekoloških interakcija. Studija je pokazala da pčele radije skupljaju topli nektar s cvijeća na niskim temperaturama u okolini, ali prelaze na hladnije cvijeće kad su temperature u okolišu više od 30 °C. Istraživači su otkrili da temperature cvjetnih latica na promjenu temperature okoliša reagiraju na različite načine: linearno rastu ili opadaju na nelinearan način ili mijenjaju svoju temperaturu s okolišnim uvjetima. Ipak, istraživači tada nisu pronašli dokaze da su vizualne karakteristike cvijeća (boja i oblik), kojima se pčele koriste za njihovu identifikaciju iz neposredne blizine, izravni modulatori cvjetne temperature niti su pronašli vezu s filogenetskom poviješću i modulacijom temperature. Zbog toga su nužna nova istraživanja jer je simbioza cvijeća i oprašivača od iznimne važnosti za cjelokupnu biološku raznolikost.

U novije vrijeme potraga za izvorima hrane, a posljedično i proizvodnja meda, pčelama postaje sve složenija zadatak jer su suočene s nizom prijetnji, od bolesti i štetnika preko uništavanja prirodnih staništa monokulturnom poljoprivredom, nekontroliranom i pretjeranom upotrebom insekticida i herbicida te genetički modificiranih organizama do zagađenja tla, vode i zraka. Činjenica da pčele ne biraju cvjetove samo prema boji i aromi nego i na temelju topline koju emitiraju tijekom cvjetanja te da i najmanja promjena temperature u okolišu može imati značajan i nepredvidiv utjecaj na njihovu učinkovitost u oprašivanju tjera nas da se upitamo kako će klimatske promjene utjecati na oprašivače i koje su krajnje posljedice tih poremećaja u biosustavu. Plašim se da na odgovor nećemo morati dugo čekati jer gotovo ništa ne činimo da bismo ih spriječili...

IZVORI:

[www.elifesciences.org](http://www.elifesciences.org)

[www.plos.org](http://www.plos.org)

[www.ecocolmena.org](http://www.ecocolmena.org)

PREVEO I UREDIO: Damir Gregurić,  
portal „Pčelina školica”



Redoviti vid (gore) u odnosu na ultraljubičasto (dolje),  
izvor: <https://beeprofessor.com/how-do-bees-see/>

## Što sustavi umjetne inteligencije mogu naučiti od pčela medarica?

Umjetna inteligencija naziv je za neživi (najčešće računalni) sustav sposoban oponašati ljudske aktivnosti poput učenja, planiranja i zaključivanja. Iako se u posljednje vrijeme otvara mnogo etičkih i pravnih pitanja u vezi s mogućnostima, opravdanostima i ograničenjima njezine primjene, opstojnost sustava umjetne inteligencije zajamčena je za sva vremena.

S druge strane, znanstvenike širom svijeta još uvijek fascinira brzina i preciznost u svakodnevnim aktivnostima tako malih bića kao što su medonosne pčele. Nova studija, koju je vodio međunarodni tim računalnih i sistemskih biologa sa sveučilišta iz Sheffielda (u Ujedinjenom Kraljevstvu) i Macquarieja (u Australiji) na čijem je čelu bio dr. sc. HaDi MaBouDi, otkriva da pčele medarice (*Apis mellifera*) mogu donositi brzu i točnu odluku o tome koji će im cvijet pružiti hranu te hoće li na njega sletjeti ili ne. To bi u budućnosti moglo pomoći dizajniranju učinkovitijih sustava umjetne inteligencije. Nalazi ovog istraživanja objavljeni su 27. lipnja 2023. godine u znanstvenom časopisu *eLife* u članku pod naslovom *How honey bees make fast and accurate decisions* (Kako pčele donose brze i točne odluke).

Svaki put kad medonosna pčela krene sakupljati nektar ili pelud služi se varijablama boje i mirisa da bi u djeliću sekunde odlučila na kojem će se cvijetu zaustaviti, smjestiti i tražiti hranu. Pogrešna odluka zna imati visoku cijenu jer zbog nje pčela nepotrebno troši svoju energiju, a izlaže se i rizicima. Fascinantna je činjenica da za taj proces pčele imaju na raspolaganju samo mozak veličine sjemena sezama, s manje od milijun neurona.

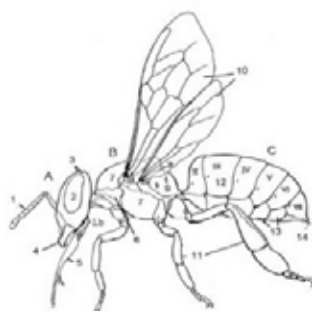
Da bi pomnije proučili ovaj prirodni fenomen, istraživači su pustili 20 pčela u testno područje s umjetnim cvijećem obojenim u pet različitih boja. Pčele su trenirane da povežu svaku boju s određenom vjerojatnošću primanja tekućine slatka ili gorka okusa, odnosno s nagradom i kaznom.

Tijekom 18 testova uz svaku od pet boja pčelama je uvijek ponuđena određena vjerojatnost nagrade: 100 posto na plavim cvjetovima, 66 posto na žutima, 50 posto na ružičastima, 33 posto na narančastima te 0 posto na zelenim cvjetovima. Prije nego što bi prihvatile ili odbacile poticaje, to jest odabrale ili zaobišle cvijet, pčele bi lepršale blizu i ispred njega. Znanstvenici pretpostavljaju da su pčele uzorkovale informacije o poticaju, a nalazi istraživanja pokazali su da će pčele na cvijet sletjeti za 0,6 sekundi kad su sigurne da on sadržava hranu. Ako su zaključile da hrane nema, nastavit će letjeti do idućeg cvijeta. Vrijeme odaziva i stopa točnosti otkrili su složen obrazac donošenja odluka. Brzina donošenja odluka i vrste pogrešaka koje su pčele napravile (primjerice odluka o istraživanju cvijeta koji nije nagradni ili ignoriranje nagradnog cvijeta) ovisili su i o kvaliteti dokaza te o sigurnosti nagrade.

Ovo istraživanje otkriva sofisticiranost i suptilnost donošenja odluka kod medonosnih pčela naglašavajući važnost razmatranja odgovora prihvaćanja i odbacivanja u istraživanju ponašanja životinja. Rasvjetljavanjem neuronskih mehanizama na kojima se temelji donošenje odluka ova otkrića pokazuju da pčele mogu donositi složene autonomne odluke uz minimalne neuronske sklopove. Milijuni godina evolucije doveli su do toga da pčele imaju nevjerojatno učinkovit mozak s vrlo niskim energetske potrebama. Njihova biologija može unaprijediti budućnost umjetne inteligencije, stoga ova studija može sugerirati potencijalne okvire za razvoj autonomnih sustava donošenja odluka primjenjivih u području robotike.

IZVOR: <https://elifesciences.org/articles/86176>

PREVEO I UREDIO: Damir Gregurić,  
portal „Pčelina školica”



1) Anatomija medonosne pčele

A – glava; B – grudi, C – trbuh (zadak); 1 – antena; 2 – složeno oko; 3 – proste oči; 4 – gornja vilica; 5 – donja vilica; 6, 7 i 8 – grudni segmenti; 9 – prvi abdominalni (trbušni) segment; 10 – krila; 11 – noge; 12 – ledni segmenti; 13 – abdominalni (trbušni) segmenti; 14 – žaoka;

Anatomija pčele, izvor: <https://svebas.com/anatonija-medonosne-pcele/>



### IN MEMORIAM - **VIKTOR MATIĆ (1941. – 2023.)**

Dana 12. srpnja 2023. godine napustio nas je Viktor Matić, dugogodišnji član Udruge pčelara „Lipa” iz Pazina. Rođen u zemljaradničkoj obitelji, Viktor je od rane mladosti bio zaljubljen u rad na zemlji, posebice u voćarstvo, kojemu je bio iznimno posvećen te je s vremenom postao i priznat uzgajivač voćnih sadnica svih vrsta. Viktor je rano shvatio da u uspješnome voćarstvu veliku ulogu imaju pčele, stoga je već s 20 godina, od prve plaće, kupio jednu košnicu s pčelama. Otada je sve do zadnjega dana svojega života dijelio ljubav prema pčelama i pčelarstvu.

Od samoga osnutka naše pčelarske udruge u Pazinu Viktor je redovito prisustvovao svim predavanjima, sajmovima i izletima, to jest gdje su se god pčelari okupljali, razmjenjivali svoja iskustva i stjecali nova znanja. Naš dragi kolega i prijatelj Viktor ostat će u našim mislima kao vrijedan, skroman i druželjubitiv čovjek koji je svoje dugogodišnjim radom stečeno iskustvo i pčelarsko znanje bio uvijek spreman iskreno podijeliti s drugima.

Hvala Ti na svemu, Viktore! Počivao u miru.

Udruga pčelara „Lipa”, Pazin



### IN MEMORIAM - **PAVO ZETOVIĆ (1932. – 2023.)**

Vrućega kolovoza oprostili smo se od našega dragoga pčelara i prijatelja Pave. Završen je jedan sadržajan i plodonosan ljudski i pčelarski život. Bio je fizički gorostas, ali i ljudska iskrenost te moralna vertikala svima onima koji su s njim radili i živjeli. Dugo participiranje u Udruzi pčelara „Maslačak” iz Dugoga Sela otvaralo je vrata svesrdnoj suradnji i odanosti kolegama. Za nesebičan rad dobio je niz priznanja i nagrada. Posebnu zahvalnost odaju mu pčelari kojima je bio mentor. Njegovo veselo srce uvijek nas je uveseljavalo pravom pjesmom.

Dobri nam i dragi Pavo, uvijek ćeš ostati svijetla figura u našim srcima!  
Počivao u miru.

Udruga pčelara „Maslačak”, Dugo Selo



### IN MEMORIAM - **ALEN LONIĆ (1970. – 2023.)**

Dana 9. rujna 2023. godine nakon kratke i teške bolesti, u 54. godini života, napustio nas je naš dragi prijatelj pčelar Alen Lonić. Bio je samozatajan i miran, vrstan pčelar i iznad svega dobar prijatelj i čovjek. Bio je član naše udruge od njezina osnutka.

Uvijek ćemo Te se sjećati s radošću. Hvala Ti na svemu i neka Ti je laka hrvatska gruda!

Udruga pčelara „Dalmatina”, Zadar

**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



**OTKUPLJUJEMO  
SVE VRSTE MEDA**

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



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

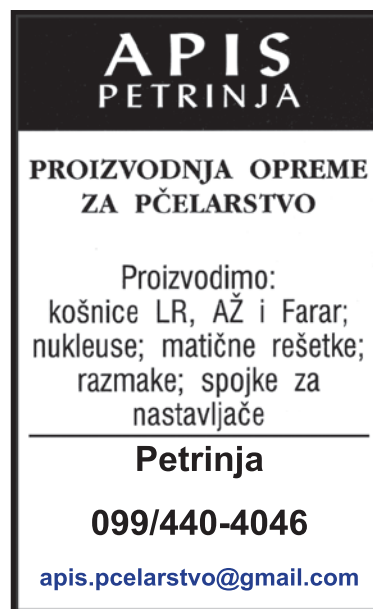
**Apital**

**Hrvatska  
proizvodnja  
metalne  
pčelarske  
opreme**

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

Apital d.o.o.  
Vrbovec  
→ [www.apital.hr](http://www.apital.hr)  
→ [info@apital.hr](mailto:info@apital.hr)  
→ 098 9108 320

Naš facebook: 



**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](mailto:apis.pcelarstvo@gmail.com)

Prodajem med: cvjetni, bagrem, amorfa i kesten.  
Med se nalazi u bačvama te je procijeđen i gust.  
GSM. 098/607-068



- 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**

**SLANJE ZAHTJEVA ZA IZRADU POTVRDA ZA REGISTRACIJU PČELARSKOG  
VOZILA I POTVRDA O BROJU PČELINJIH ZAJEDNICA**

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

Za potpuni zahtjev potrebno je dostaviti kopiju osobne iskaznice i prometne dozvole, za tek kupljeno vozilo kupoprodajni ugovor/račun, a ako je vozilo iz uvoza, i sve stranice homologacije, te obrazac Izjave o suglasnosti za obradu i korištenje osobnih podataka koji možete preuzeti na internetskoj stranici HPS-a u rubrici POTVRDE ili zatražiti na e-adresu [potvrde@pcela.hr](mailto:potvrde@pcela.hr).

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

Za izdavanje potvrde o broju pčelinjih zajednica pčelar mora dostaviti: **ime, adresu i OIB.**

**Otkupljujemo med,  
propolis i pelud**

**Dugoročna suradnja.**

**Dogovor otkupa svih proizvedenih količina.**

**Preuzimanje periodično po pašama ili ukupno nakon sezone.**

**Plaćanje odmah po tržišnim cijenama ili prema dogovoru.**



Vodovodna I odvojak 7,  
10253 Donji Dragonožec

Ivan Fanuko  
Tel.: 01 62 15 057 / 056  
E-mail: [ivan@medo-flor.hr](mailto:ivan@medo-flor.hr)  
[www.medo-flor.hr](http://www.medo-flor.hr)

# API ENERGY

## Sirup za prihranu i uzimljanje pčela



- Pčele vrlo brzo spremaju sirup u saće jer ne sadrži saharozu koja se mora invertirati
- Sirup je odmah spreman za upotrebu ili se po potrebi može razrijediti na željenu gustoću
- Najbolji omjer šećera za pčele: 55% fruktoze i 40% glukoze
- 70% suha tvar
- Pakiranje: IBC kontejner 1350 kg, PET boce 6 kg, kanta 25 kg
- Mogućnost prepumpavanja direktno u vašu ambalažu
- Bez GMO, vrlo niski HMF

**Agro Simpa d.o.o.**  
**Novoselska 169/b, 44010 Sisak**



Cijena već od:  
**0,89eur/kg**  
(6,70kn/kg)

Narudžbe na mail: [danijel.petrusic@agrosimpa.hr](mailto:danijel.petrusic@agrosimpa.hr)  
 ili putem web stranice: [www.pcelarska-oprema.hr](http://www.pcelarska-oprema.hr)  
 Za veće količine (+2000 kg) nazvati na : 091-2065-781.

Prodajem 28 AŽ-standard košnica. 15 eura komad.  
 Košnice su u dobrom stanju.  
 GSM. 098/176-2203

Prodajem povoljno dobro očuvane LR košnice.  
 Zagreb.  
 GSM. 098/823-224

Članovi Hrvatskog pčelarskog saveza plaćaju članarinu preko pčelarskih udruga u iznosu od 30 EUR, u što je uključeno i dobivanje časopisa. Pretplata samo za časopis Hrvatska pčela iznosi 35,84 EUR, a za inozemstvo 39,00 EUR. Cijena pojedinog broja za Hrvatsku iznosi 3,98 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)	557,44 EUR
1/2	(16x12 cm)	331,81 EUR
1/3	(16x7,5 cm)	238,90 EUR
1/4	(16x6 cm, 8x12 cm)	172,54 EUR
1/8	(5x8 cm)	86,27 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 jedan besplatni mali oglas godišnje. Svi sljedeći mali oglasi naplaćuju se 0,53 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.



**NAJAVA DOGAĐANJA**



## **28. OCJENJIVANJE KVALITETE SORTNIH VRSTA MEDA U HRVATSKOJ**

**Osijek, 2023.**

**LISTOPAD 2023.      Prikupljanje uzoraka**

**STUDENI 2023.      Analiza uzoraka**



**Rezultati ocjenjivanja**



Kontakt: 031/224-394, [ivana.flanjak@ptfos.hr](mailto:ivana.flanjak@ptfos.hr)

HRVATSKI PČELARSKI SAVEZ



# Med hrvatskih pčelinjaka



NACIONALNA  
**STAKLENKA ZA MED**

HRVATSKOG PODRIJETLA