

1881.

HRVATSKA PČELA

2021.



140 GODINA

godiste 140.
Zagreb, 2021.
ISSN 1330-3635

3



Farrarova košnica

Prehrana i prihrana pčela

Da li postoji prekomjerno pčelarenje?

ŽIRO RAČUN ZA DONACIJE PČELARIMA STRADALIMA U POTRESU

Namjenski račun HPS-a u Raiffeisen banci za uplatu donacija pčelarima stradalima u potresu otvoren je do daljnje.

DONACIJE IZ HRVATSKE MOGU SE UPLAĆIVATI NA:

Primatelj: Hrvatski pčelarski savez-Zagreb

IBAN primatelja: HR7824840081502022605

Model i poziv na broj primatelja: HR00 29122020

Svrha: Donacija pčelarima stradalim u potresu

DONACIJE IZ INOZEMSTVA MOGU SE UPLAĆIVATI NA:

Primatelj: Hrvatski pčelarski savez-Zagreb

IBAN primatelja: HR7824840081502022605; SWIFT: RZBHHR2X

Model i poziv na broj primatelja: HR00 29122020

Svrha: Donacija pčelarima stradalim u potresu



Primamo narudžbe za selekcionirane sparene matice

Više od 20 godina selekcije na smanjenu agresivnost i rojivost te povećanu proizvodnost meda

Ove godine dolazi **četvrta generacija**
matica iz intenzivne selekcije
otpornosti na varou

098 / 950-3137

pcelarstvo.kovacic@gmail.com



APITERAPIJA

Uredaji za udisanje zraka iz košnice

Medikoel d.o.o.
Jalnova cesta 2
4240 Radovljica
Slovenija
t.: ++ 386 4 537 85 10
mtel: ++ 386 41 618 775
www.medikoel.com
email: info@medikoel.com

PROPO STEAM ISPARIVAČ PROPOLISA

- korištenje u prostoru
- intenzivna apiterapija inhalacijom kroz masku



APIS PETRINJA

PROIZVODNJA OPREME ZA PČELARSTVO

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

Petrinja

099/440-4046

apis.pcelarstvo@gmail.com



Hrvatska proizvodnja metalne pčelarske opreme

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

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



OTKUPLJUJEMO SVE VRSTE MEDA

BAGREM I KESTEN PLAĆAMO
ODMAH PO IZVRŠENIM ANALIZAMA.



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

HRVATSKA PČELA



GODIŠTE / YEAR 140

BROJ / NUMBER 3

OŽUJAK / MARCH

U ovom broju / In this issue

- 74. Aktualnosti / Actualities
- 75. Kolumna / Column
- 76. Tehnologija pčelarenja / Beekeeping technology
 - 76. Pčelarski radovi u ožujku / Beekeeping activities in March
Nikola Pratnemer
 - 78. Farrarova košnica – idealan dom za pčele na Jadranu /
Farrar's hive - an ideal home for bees on the Adriatic coast
Sinaj Bulimbašić
 - 80. Kako početi s uzgojem matica / How to start breed queen bees
Josip Križ
 - 82. Prehrana i prihrana pčela / Nutrition and feeding of bees
Zlatko Puškadija i Marin Kovačić
- 85. Znanost / Science
- 90. 140 godina Hrvatske pčele / 140th anniversary of Croatian Bee Jurnal
- 94. Zanimljivosti / Interesting metters
- 98. Reportaža / Reports
- 100. Gospodarstvo / Economy
- 102. Medonosno bilje / The bee pasture
- 103. Pčelarska križaljka / Beekeeping crossword
- 103. Dopisi / Letters
- 108. Oglasni

OZNAČAVANJE MATICA



2017 2018 2019 2020 2021

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

SLIKA S NASLOVNICE:



SAKUPLJANJE
PČELINJEG OTROVA
FOTO: M. TRUPKOVIĆ

NAKLADNIK

Hrvatski pčelarski savez
Pavla Hatzia 5.
10000 ZAGREB
OIB: 85477657229
E-mail: pcelarski-savez@zg.t-com.hr
Telefoni:
urednik - 01/48-19-536,
099/481-95-39
Vesna Filmara, računovodstvo
01/48-11-327,
099/481-95-37
E-mail: vfilmar@pcela.hr

ŽELJKO VRBOS, predsjednik

099/4819-536
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
Izv. prof. dr. sc. Dragan Bubalo
Prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger
Mr. sc. Nenad Strižak
Saša Petrić, mag. ing. agr.
Zlatko Tomljanović, dr. med. vet.
Branko Vidmar

UREDNIŠTVO:

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, eng.

UREDNIK

Vedran Lesjak, dipl. ing. agr.
01/48-19-536,
099/481-95-39
E-mail: vlesjak@pcela.hr
LEKTURA
Bujica riječi d.o.o.
GRAFIČKO OBLIKOVANJE
StudioQ



Kad nas brani Europarlament...

Početkom veljače je u hrvatskom javnom prostoru, na raznim portalima i dnevnicima, bila objavljena te kako popraćena vijest o inicijativi hrvatske zastupnice u EU parlamentu, gospođe Biljane Borzan za izmjenu pravila Europske unije „za označavanje porijekla meda“.

Ova parlamentarna izvjestiteljica eurosocijalista za strategiju „*Od polja do stola*“, uputila je u proceduru prijedlog da se u sklopu provedbe strategije izmjene pravila EU za označavanje porijekla meda. Također je navedeno kako je taj prijedlog supotpisala europarlamentarka gospođa Ruža Tomašić, zamjenica koordinatora europskih konzervativaca i reformista u odboru za poljoprivredu EU parlamenta.

Istaknuto je kako bi se na taj način išlo na ruku domaćim proizvođačima te dala podrška domaćoj poljoprivredi i domaćem pčelarskom sektoru. Gospođa Borzan je zatražila javnu podršku Vlade RH, a sve u interesu hrvatske poljoprivrede. Iz medijskih napisa, navedeno je da se radi o promjeni sustava gdje se traži „uvodenje označavanja točne zemlje porijekla ili omjera u mješavini medova. Na taj bi se način zaštitili građani od prevare, a domaći proizvođači od nelojalne konkurenциje.“

Ovo je hvale vrijedna inicijativa, koju svakako treba pozdraviti. I neka Europski znaju koji med jedu. No treba jasno reći da ova inicijativa dolazi gotovo četiri godine nakon što su tu zaštitu, hrvatski građani već dobili.

Naime, hrvatski su se pčelari, s HPS-om na čelu, za to izborili još u svibnju 2017. godine. Tada je izmijenjen Pravilnik o medu (NN 53/2015) koji je *de facto* hrvatska implementacija EU Direktive o medu. Tim je izmjenama (NN 47/2017) određeno da svaki med koji se u RH stavlja na tržište, mora imati označenu zemlju podrijetla. Ili zemalja podrijetla. Podrijetla, a ne porijekla meda! Makar se radilo o mješavini medova iz petnaest, dvadeset ili pedeset zemalja. Tada je i tzv. „*pekarski med*“ postao ono što je oduvijek i bio – med za industrijsku uporabu. Od dana punog stupanja na snagu predmetnih izmjena (01.01.2019.), to je zakonska obveza u RH.

Zanimljivost je i kako su medijski nastupi o kojima je ovdje riječ, bili opremljeni informacijom kako se „*europski, za razliku od kineskih medara, moraju pridržavati strogih pravila, a te kontrole nisu dovoljno snažne da spriječe uvoz meda koji nije u skladu s europskim standardima.*“

Ovdje treba istaknuti da se kineski medari (ili medari bilo koje države) ne bi smjeli stavljati u isti razred s

europskim pčelarima. A pogotovo ne sa hrvatskim pčelarima!

Kada je riječ o nacionalnoj, hrvatskoj staklenki za med, gospođa Borzan ističe „da podržava tu ideju te da se radi o dobroj i korisnoj inicijativi, ali koja funkcioniра na dobrovoljnoj bazi.“ Ističe i da „smatra da je potrebno mijenjati pravila kako bi se zatvorile zakonske rupe koje omogućavaju lov u mutnom.“

I to je nešto što je za svaku pohvalu. Uostalom tko može imati išta protiv da se spriječi svaki lov u mutnom?

No kao što je prethodno navedeno, u ovom dijelu su zakonske rupe zatvorene. Barem u RH. Svako pakovanje meda, svaka staklenka meda, nacionalna ili obična, dobrovoljna ili nedobrovoljna, u RH ona mora biti označena. I to tako da se točno zna zemlja, ili zemlje, iz kojih dolazi med koji je u njima.

Nemojmo se zavaravati, nije bilo lako izboriti se za to. Najbolje to znaju oni koji su sudjelovali u zahtjevnom procesu obrane pozicija HPS-a prilikom pregovora te stvaranja atmosfere za nametanje pčelarskog diskursa. Veliki su otpori bili, poglavito trgovačkog sektora, koji ni danas nije zadovoljan rezultatom. Potrošač koji može vidjeti kompletну informaciju o podrijetlu meda, kompetentnije bira med koji će kupiti. Hrvatska pčela je više puta pisala o tome.

Sada kada smo vidjeli da je to moguće ostvariti, legitimno je pitanje je li ovo primjer kada RH može poslužiti kao uzor ostalim članicama EU? Primjer iz kojeg se može učiti kako se brinuti o interesu domaćeg potrošača i domaćeg proizvođača? Primjer zbog kojega nam zavide svi naši pčelarski susjedi i koji nas može prometnuti u svojevrsne lidere u ovoj „borbi“.

Ne smijemo zanemariti ni demokratski potencijal koji ta uloga donosi. Ako su naše europarlamentarke zaista odlučile čvrsto zagristi u tu kiselu jabuku i nešto promijeniti u ostatku EU, moglo bi im dobro poslužiti.

Neka se zna i to da nismo sami u tome. U društvu smo s još tri pčelarski i potrošački osvještene države – Italijom, Grčkom i Ciprom. I oni su unijeli promjene u svoja nacionalna zakonodavstva kako bi njihovi građani znali točno podrijetlo medova koje kupuju.

Ukoliko bi europarlamentarcima, bilo koje nacije, trebala pomoći oko ekspertize i izrade pravne podloge za konkretne poteze na tu temu, naš HPS im stoji na raspolaganju. Samo neka pitaju!



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

Više od obljetnice

Iz broja u broj, iz godine u godinu i stigli smo do 140. godine izdavanja našega stručnog pčelarskog časopisa. U publikacijama koje su izdavane povodom okruglih obljetnica već je zabilježeno gotovo sve o prethodnom razdoblju. Pritom se redovito navodi, što je i red, da je časopis pokrenuto 1881. godine Slavonsko pčelarsko društvo pod imenom „Slavonska pčela” te da je 1884. godine došlo do promjene imena društva u Centralno hrvatsko pčelarsko društvo u Osijeku, a časopisa u „Hrvatska pčela”, s ciljem isticanja značenja hrvatske središnjice za Hrvatsku, Slavoniju i Dalmaciju u sklopu Austro-Ugarske Monarhije. Časopis je pokrenut po uzoru na slične časopise u tadašnjoj državi, za razliku od postojećih časopisa u kojima je pčelarstvo bilo tek jedno od tematskih područja.

Kao i svaki časopis, tako je i „Hrvatska pčela” doživljavala uspone i padove. Tijekom njezina su izdavanja u Hrvatskoj postojali i drugi pčelarski časopisi, no ovaj se nekako osjećao kao prvoroden (iako povijesno i nije bio prvi), pa je u razdoblju krize, kad je praktički bio pred gašenjem, spojen 1967. godine s časopisom „Pčelarstvo”. U to je vrijeme časopis „Pčelarstvo” bio službeno glasilo Pčelarskog saveza Hrvatske, inače vrlo kvalitetan časopis koji je okupljaо *crème de la crème* ondašnjega hrvatskog pčelarstva. Tako je prvorodenom udahnut nov život, pčelari su dobili novo-staro službeno glasilo, čitatelji vrhunske tekstove, a mi se danas s pravom ponosimo kontinuitetom njegova izdavanja.

Dakle, iz današnje perspektive možemo razgovarati o dvama razdobljima: prije i poslije 1967. godine. Svaka se prigodna obljetnica iskoristavala za naglašavanje onih tema koje su domirale proteklim razdobljem. Za deset godina, nadamo se, slavit će se veliki jubilej, pa evo prilike da se i pri organizaciji ove obljetnice počne razmišljati o jubileju jer, primjerice, prijedlozi za državna odličja, prigodan dan, izdavanje serije poštanskih maraka i slično zahtijevaju pripremu i najavu od nekoliko godina unaprijed.

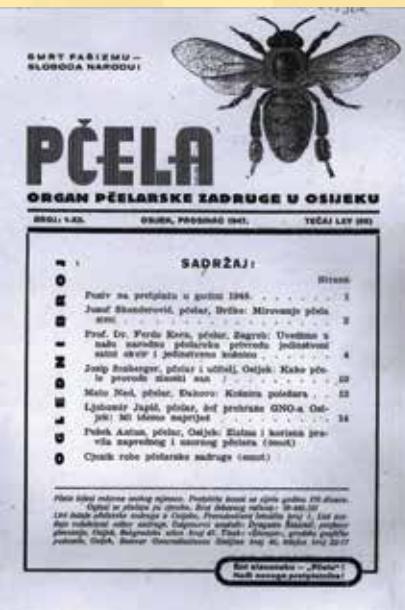
Nažalost, proteklih je deset godina, a bit će tako i u godinama pred nama, prošlo u znaku borbe za opstanak pčela. Nije to više razgovor starih pčelara koji raspravljaju o lošim pčelarskim godinama i boljoj prošlosti, dok mladi pritom odmahuju rukom i vesele se upravo toj, njihovoj rekordnoj godini

– ta uvijek se govorilo da se smjenjuju dobre i loše godine. Međutim, klimatske promjene, zagađenje okoliša, prekomjerna uporaba pesticida i sve ostalo što danas tvori pojma planetarnih granica, čije prekoračenje nepovratno uništava život na Zemlji kakav poznajemo, među prve gubitnike uključuje upravo pčele i pčelare. Stoga smatram da bi obilježavanje ovogodišnje obljetnice trebalo biti u znaku svojevrsnog mosta između generacija pčelara koji su štitile pčelu (naše se pčelarstvo razvijalo velikim dijelom zahvaljujući edukaciji putem časopisa, a tako će vjerojatno i ostati) i između onih koji dolaze, onih koji će odlučiti o njezinu opstanku. Stoga je nužno časopis aktivno uključiti u aktivnosti za čuvanje planetarnih granica, pri čemu je naš zadatak poticanje održivog pčelarenja, pčelarenja koje ne ugrožava našu autohtonu pčelu i bića s kojima dijeli pašne resurse. Zaštita pčela i njezinih pasišta tek je jedna kockica toga složenoga i veličanstvenoga prirodnog mozaika koji je pred urušavanjem. O gubitku bioraznolikosti govori se sve više i više. U razne su projekte za normiranje održivosti života na Zemlji uključeni i zvani i nezvani. Hrvatski pčelarski savez i njegov stručni časopis svakako pripadaju među zvane, a obljetnica je krasna prilika za promociju časopisa i HPS-a, što ne bi trebalo propustiti.

Možemo reći da je gotovo sve što se dogodilo u hrvatskom pčelarstvu zabilježeno u našem časopisu. Šteta je što se ti izvori premalo istražuju i što nisu sistematizirani te se uglavnom prepisuju već objavljeni. Svako bi pčelarsko društvo, županija i regija mogli obraditi svoje područje i prema rezultatima utemeljiti nekakav sustav isticanja svog područja, a onda građenjem piramide učiniti svaku takvu obljetnicu festivalom pisane riječi u pčelarstvu pod patronatom HPS-a. Primjerice, u Varaždinu je tiskan prvi pčelarski časopis (1877. godine), na Šolti je osnovano prvo pčelarsko društvo (1875. godine), u Zagrebu je tiskana prva pčelarska publikacija na hrvatskom jeziku (1743. godine)...

nicu festivalom pisane riječi u pčelarstvu pod patronatom HPS-a. Primjerice, u Varaždinu je tiskan prvi pčelarski časopis (1877. godine), na Šolti je osnovano prvo pčelarsko društvo (1875. godine), u Zagrebu je tiskana prva pčelarska publikacija na hrvatskom jeziku (1743. godine)...

Od starih Latina do današnjih dana opстојi izreka *Verba volant, scripta manent*, a mijenja se samo medij u koji se zapisuje. Godinama već živimo u digitalnom dobu, a jesmo li digitalizirali stare brojeve časopisa i jesmo li iskoristili mogućnosti koje digitalizacija pruža? Eto zadatka, staroga dođuše, ali još uvijek neizvršenoga!



pčelar Nikola Pratnemer,
proizvodač selekcioniranih
matica i paktnih rojeva



Pčelarski radovi u ožujku

Ako nema unosa, što vidimo po stagnaciji razvoja zajednice, to je znak da je biološka raznolikost teško poremećena te je stoga potrebno nastaviti s dodavanjem pogače, ako je već dodana potrošena. No s pogačama trebamo biti jako oprezni jer na tržištu ima svega, a zajedničke su im karakteristike: nepoznat sastav, šećer često nedovoljno samljeven te prisutnost vlage i upitno stanje. Osim toga, neke su tvrde kao stara goveda kost, a neke nakon otvaranja teku kao vodopad.

Uožjuku je priroda već dobrano probuđena. Cvjetaju vrba, joha, dren, maslačak, mrtva kopriva, trešnja... U središnjoj Hrvatskoj u normalno razvijenoj zajednici – koja je na vrijeme tretirana protiv nametnika i bolesti te pravilno prihranjena, što smo napravili prošle godine u kasno ljetо – leglo se sad već nalazi u prosjeku na četiri okvira. Osjetljivo je to razdoblje jer se krajem mjeseca odvija i smjena generacija pčela pa nam se čini da u jednom trenutku, koji traje oko sedam dana, snaga zajednice, gledajući po izletnicama, pada. No uskoro počinje silovit razvoj, naravno, ako za to postoje uvjeti, to jest ako se povoljno vrijeme i pašne prilike poklope. Nije svejedno ni gdje se pčelinjak nalazi, na kojoj mikrolokaciji, jer i o njoj dosta toga ovisi. Mikrolokacija je položaj na kojem se nalazi pčelinjak, a u čijem se okolišu, promjera oko dva kilometra, tijekom cijele sezone nalazi obilje peludne i nektarne paše. Ako se pčelar potrudi na takvu lokaciju postaviti pčelinjak, tada od pčela može očekivati neku korist. Ako ne, čeka ga spašavanje pčela od gladi i bolesti te razočaranje dobivenim prinosima. Danas, u uvjetima narušene bioraznolikosti, teško je pronaći

AKO JE POTREBNO DODAJU SE POGAČE, FOTO: [HTTPS://BEEGOOD.CO.UK/](https://beegood.co.uk/)



takvu lokaciju, ali je i moguće. Pčelarov je zadatak da, između ostalog, bude nosilac društvene borbe za očuvanje biološke raznolikosti u cijelosti. To bi mu trebalo biti pitanje dostojanstva, ako se podrazumijeva da zna da je pčelinji biološki i fiziološki sat izravno povezan s biljnim svijetom u neposrednom okruženju.

Na jednoj takvoj lokaciji u ožujku podižemo češljeve protiv miševa i promatramo razvoj zajednice. Na mom pčelinjaku uglavnom nema potrebe za pogaćom, no ondje gdje nema obilja peluda i nektara potrebno je nastaviti s dodavanjem pogača, s čim smo počeli još u veljači. Pogaču je najbolje staviti kad je vanjska temperatura na nuli ili ispod nje jer se tako pčele koje izađu na satonošu ne gnječe. Valja naglasiti i da se to radi bez odijela, dimilice i rukavica, a radi se brzo, spretno i tiho, bez suvišnih radnji, da se zajednica što manje uznemiruje da pčele nepotrebno ne povuku u medni mjeđur više meda nego što im je potrebno, što u slučaju dužeg zahlađenja može stvoriti i problem, posebice ako je zajednica zaražena velikim brojem spora nozeme (*Nosema ceranae* ili *Nosema apis*).

Dezinfekciju podnjača zdravih zajednica najbolje je obaviti uz neki redovni zahvat, primjerice uz dodavanje prve satne osnove krajem mjeseca. To se radi šablonski. Pripremi se deset ili više dezinficiranih podnjača i zamjenjuju se s nečistima. Kad se skupi desetak nečistih, one se dezinficiraju i postave na sljedećih deset. I tako dalje. Dezinfekcija se provodi



U OŽUKU KREĆU PRVE ZNAČAJNIJE PELUDNE I NEKTARNE PAŠE,
FOTO: D. JURIŠIĆ

UGINULE PČELE S PODNICA TREBA ZAPALITI, A PODNICE DEZINFICIRATI,
FOTO: [HTTPS://WWW.TRUNCHBEEKEEPING.CO.UK/](https://www.trunchbeekeeping.co.uk/)



struganjem špahtlom ostataka poklopčića i mrtvih pčela te dijelova pčela u primjerice tačke. Nakon toga se podnjača spaljuje plamenom (plinskim brenerom). Tako se može vrlo brzo skupiti i nekoliko kilograma voska, i to prvakasnoga.

Osim dezinfekcije podnjača, plamenom se dezinficiraju i propale zajednice, i to tako da se okviri pretopi (dio se već pretopio u veljači), okviri dezinficiraju kuhanjem u kaustičnoj sodi, a ostali se dijelovi košnice iznutra opale plinskim brenerom. Dezinfekcija opreme u pčelarstvu ključan je segment nadolazeće sezone.

Nakon što više ne očekujemo debele minuse, na pčelinjak opet postavljamo dezinficirane pojilice. Postavljaju se jer nam na pčelinjacima uz navedene probleme vezane uz narušenu bioraznolikost, pesticide te sad već udomaćenu varou golem problem stvara i *Nosema ceranae* uzrokujući crijevnu bolest koja tiho i neprimjetno skraćuje životni vijek pčela.

Postoje različite higijenske pojilice, no zajedničko im je da ne dopuštaju da pčelinji izmet završi u vodi koju pčele piju. Osim toga, pčelinja zajednica



ZADNJI JE ROK ZA POSTAVITI HIGIJENSKE POJILICE, FOTO: V. LESJAK



u sezoni troši goleme količine vode za stvaranje određene mikroklimе unutar košnice. Unos vode u košnicu ravan je unosu nektara. Stoga je važno da izvor vode bude što bliže pčelinjaku jer se time smanjuje vrijeme koje pčele troše na potragu za vodom i njezin transport, a i ovako ne smetaju susjedima okupljajući se na vanjskim slavinama, na bačvama s vodom za zalijevanje vrtova, na pojilima za životinje i sličnime.

Krajem ožujka zajednice su oko 80 posto pravilno razvijene, što znači da imaju četiri i više okvira legla. Stoga se, ako vrijeme dopušta, pokraj zadnjeg okvira s leglom, a do peluda, stavlja satna osnova. Ako nema unosa, što vidimo po stagnaciji razvoja zajednice, to je znak da je biološka raznolikost teško poremećena te je stoga potrebno nastaviti s dodavanjem pogače, ako je već dodana potrošena. No s pogačama trebamo biti jako oprezni jer na tržištu ima svega, a zajedničke su im karakteristike: nepoznat sastav, šećer često nedovoljno samljeven te prisutnost vlage i upitno stanje. Osim toga, neke su tvrde kao stara goveda kost, a neke nakon otvaranja teku kao vodopad. Najbolja je konzistencija pogače kad izgleda i ponaša se kao primjerice Kiki bombon na sobnoj temperaturi. Zato, pčelari moji, oprez! Zajednice koje nisu dovoljno razvijene ostavljamo da se razviju, to jest da dođu do četiri okvira legla, kad su spremne za dodavanje prve satne osnove. Zajednice koje su iznadprosječno razvijene brzo će izgraditi satnu osnovu, ako vrijeme dopusti, a matica će ju zaleći. Takve se zajednice označavaju i češće pregleđavaju zbog mogućega brzog ulaska u rojevno stanje već sredinom travnja. No o travnju u travnju.

KRATKI OPIS RADOVA U OŽUJKU:

- Ne uz nemiravati pčele ako nema potrebe.
- Napraviti prvi pregled pčelinjih zajednica i po potrebi intervenirati.
- Pčelama bez hrane dodati pogaču.
- Kontrolirati jačinu i zdravstveno stanje zajednica.
- Provjeriti kvalitetu matica i zaleženosti legla.
- Izvaditi staro ili pljesnivo sače.
- Očistiti i postaviti higijenske pojilice.
- Očistiti podnice od uginulih pčela te ih spaliti, a podnice dezinficirati.
- Izvršiti testiranje na prisutnost varoe i po potrebi pčele tretirati.



Sinaj Bulimbašić,
otok Brač

Farrarova košnica – idealan dom za pčele na Jadranu

Stariji pčelari koji već godinama rade s Farrarovom košnicom savjetuju da prije početka intenzivne paše na jadranskom priobalju, a dijelom i u zaobalju, proširimo zajednicu. U proljeće, kad imamo dva do tri Farrarova nastavka pčela, maticu iz plodišta s jednim okvirom legla i ostalim praznim izgrađenim okvirima, bez pčela, dignemo u četvrti nastavak iznad matične rešetke, a u nastavak na podnici stavimo dva prazna okvira. Time matici osiguravamo prostor da ju ne bismo blokirali, a u medištu ispod imamo prazan prostor za unos nektara i skladištenje meda.

Dobra košnica mora ispuniti dva osnovna zahtjeva: mora biti dobar i siguran dom za pčele, a istodobno mora i olakšati rad pčelaru. Tako je 1937. godine rekao američki pčelar i entomolog Clarence Farrar te je konstruirao novi tip košnice.

Na temelju proučavanja ponašanja pčela i njihove dinamike života, posebice na terenima s oskudnom pašom kao što su jadranski otoci, priobalje i dio zaobalja, iskorišten je velik broj niskih nastavaka, a sa tim time i manjih okvira.

JEDNOSTAVNIJI NASTAVCI

Došlo se do zaključka da je četiri idealan broj nastavaka za uspješan uzgoj jake pčelinje zajednice, uključujući i plodište i medište. Tako je konstruiran nastavak s vanjskim mjerama od 50,5 x 41 x 18 centimetara, dok su mu unutrašnje mjere 44,6 x 37 x 18 centimetara. Dimenzije satonoše iznose 48 x 3 x 1,2 centimetra, vanjske su mjere okvira 45 x 16 x 2 centimetra, a unutarnje 43 x 13,5 x 2 centimetra, dok su dimenzije satne osnove 42 x 13 centimetara.

Ovakvi su nastavci mnogo lakši i jednostavniji za rukovanje, posebice starijim pčelarima, a selećim je pčelarima mnogo lakše i sigurnije obavljati transport. Ovakve će niske okvire pčele mnogo brže napuniti i zatvoriti, za razliku od LR okvira.

Kad u proljeće matica počne svakim danom polagati sve više jaja i kad mlade pčele zamijene stare zimske pčele, mlade će se pčele početi spuštati u donje nastavke na slobodno, to jest prazno sače. Tad je



PREPILJENI LR NASTAVAK NA FARRAR DIMENZIJU

najvažnije osigurati pravilan protok zraka, odnosno omogućiti pčelama dobru ventilaciju i tako spriječiti rojevno stanje. Dodavanjem još jednog nastavka ne povećavamo naglo zapremninu Farrarove košnice te ne rashlađujemo leglo.

Na Farrarovim okvirima pčele mnogo brže i pravilnije grade sače, no istodobno se pri pčelarenju Farrarovim košnicama radi s nastavcima, a ne s okvirima.

PROŠIRENJE ZAJEDNICE

Stariji pčelari koji već godinama rade s Farrarovom košnicom savjetuju da prije početka intenzivne paše na jadranskom priobalju, a dijelom i u zaobalju, proširimo zajednicu. U proljeće, kad imamo dva do tri Farrarova nastavka pčela, maticu iz plodišta s jednim okvirom legla i ostalim praznim izgrađenim okvirima, bez pčela, dignemo u četvrti nastavak iznad matične rešetke, a u nastavak na podnici stavimo dva prazna okvira. Time matici osiguravamo prostor da ju ne bismo blokirali, a u medištu ispod imamo prazan prostor za unos nektara i skladištenje meda. Ako u proljeće želimo formirati novu zajednicu, jednostavno uzmemmo jedan Farrarov nastavak s medom i mladim leglom, stavimo ga na novu podnicu, istresemo mladih pčela, dodamo dva-tri okvira meda, stavimo jedan matičnjak i pokrijemo te možemo biti sigurni da ćemo uskoro imati jednu novu zajednicu s mladom maticom.

PROLJETNI RAZVOJ

Zima je na othodu, bademi su odavno procvjetali, priroda je sve rasvjetanija, pčele su u punom pohodu na unos svakog blaga Božjega, a količine peluda i nektara u košnici sve su veće. Ako je zajednica u LR košnici zdrava i ako smo ju pravilno uzimili, ona bi trebala biti iste veličine kakve je bila pri uzimljivanju. Ako u košnici još uvijek ima meda, mlađa će matica dnevno polagati oko 800 jaja, ali može i više, te će tako doći do izmjene starih pčela, a mlađih će svakim danom biti sve više i više.

Podignemo li gornje nastavke, vidjet ćemo da se mlađe pčele spuštaju u donje nastavke, na prazno sače, a upravo je to i najveća prednost Farrarove košnice i niskih okvira. I sad vidimo da zdrava matica na niskim okvirima brže i pravilnije nese jaja, bez

pčelarove intervencije. Maticu stimuliramo sirupom, a ako u donji nastavak prebacimo i koji okvir s poklopljenim medom, još ćemo više ubrzati polaganje jaja. Ovo je vrijeme intenzivnog razvoja zajednice, kad moramo biti oprezni i ne smijemo dopustiti da dođe do prekida polaganja jaja da nam matica ne bi krenula u rojevni nagon.

Mlade pčele stare između pet i osam dana najaktivnije su u gradnji saća: njihove su voštane žlijezde nabrekle i maksimalno izlučuju vosak te one grade novo saće na satnim osnovama.

Između dvaju postojećih nastavaka s izgrađenim saćem dodat ćemo cijeli nastavak sa satnim osnovama, s tim što ćemo u sredinu između satnih osnova ubaciti okvir s poklopljenim leglom. Istodobno, bez obzira na količine dnevnog unosa, preporučuje se dodati pogaču. Ako pak primijetimo početak rojevnih aktivnosti, jednostavno ćemo zarotirati nastavke i tako još više zaposlitи mlade pčele. Pčele će prenositi med na drugo mjesto, a matica će se zaposliti zaliđeganjem jaja.

PRELAZAK S LANGSTROTH-ROOTOVE KOŠNICE NA FARRAROVU

Sve ima dobre i loše strane, svaki je početak težak, ali kad se posjeti jedan pčelinjak s Farrarovim nastavcima i popriča s dobromanjernim pčelarom, sve se može izvesti lakše i s manje troška.

Kako sam počeo? Vrlo jednostavno i lako, a sigurno.

- S postojećih sam Langstroth-Rootovih košnica digao drugi i treći nastavak te u njemu cijelokupno poklopljeno leglo.
- Na LR plodište u kojem je ostalo nepoklopljeno leglo i matica stavio sam Farrarov nastavak.
- Između Farrarova nastavka i drugog i trećeg LR nastavka stavio sam matičnu rešetku te sam na rešetki zatvorio leto.
- Nakon osam dana pregledao sam dva gornja LR nastavka i porušio sve matičnjake, a na matičnoj rešetki otvorio leto da trutovi mogu izljetati.
- Počeo sam s dohranjivanjem stimulativnim šećernim sirupom.
- Vrlo su brzo sve satne osnove u postavljenom Farrarovu nastavku bile izgrađene.



PRELAZAK KONTEJNERA S LR NASTAVCIMA NA FARRAR NA BAGREMOVOJ PAŠI

ODLIČNA KOŠNICA ZA OSKUDNE TERENE I TIHE PAŠE



- Po izgradnji saća u prvom Farrarovu nastavku dodao sam drugi Farrarov nastavak sa satnim osnovama na mjesto prethodnoga, a ispod matične rešetke.
- Prvi Farrarov nastavak s izgrađenim saćem stavio sam iznad matične rešetke, a ispod LR nastavaka.
- Pregledom sam ustanovio da izgrađeno saće na prvim Farrarovim okvirima nije bilo zaleženo, ali su svi bili puni meda i peluda.
- Prije ljeta, kad paša oslabi, treba skinuti jedan LR nastavak, istresti pčele u košnicu i izvrdati med.
- Saće iz LR okvira valja pretopiti, a od skinutih LR nastavaka i okvira izraditi Farrarove okvire i nastavke.
- Dok u prirodi još ima paše, prvi Farrarov nastavak ispod matične rešetke, onaj do plodišta, stavljamo na podnicu te će on sad biti plodište. Na njega ćemo staviti Farrarov nastavak sa satnim osnovama, a na njega Farrarov nastavak s već izgrađenim saćem koji je bio ispod matične rešetke.
- Iz ranije skinutog LR nastavka koji je bio plodište istrest ćemo sve pčele i maticu u nove Farrarove nastavke.
- Na njih ćemo staviti matičnu rešetku zatvorenog otvora tako da matica više ne može prijeći u plodište LR nastavka koji smo stavili iznad matične rešetke, a koji je prije bio na podnici.
- U Farrarovu nastavku koji smo sad stavili na podnicu i u kojem ima nešto legla s maticom i dosta pčela, ispod matične rešetke dodat ćemo još jedan Farrarov nastavak sa satnim osnovama.

Nakon mjesec dana svi su Farrarovi okviri bili izgrađeni, a velik dio i zaležen, i to pravilno, bez ijedne trutovske stanice.

U jesen sam skinuo gornji LR nastavak i imao sam pčele na tri Farrarova nastavka i jedan LR nastavak, a nakon jesenskog vrcanja meda skinuo sam i posljednji LR nastavak te sam ostavio pčele na zimovanju na tri Farrarova nastavka. Sljedeće ću proljeće dodati još jedan Farrarov nastavak sa satnim osnovama te ću imati idealan dom za pčele na jadranском priobalju. Nadam se i uspješan.

Josip Križ,
pčelar i uzgajivač
matica iz Zagreba



Kako početi s uzgojem matica

Da bi se osiguralo kontrolirano sparivanje matica s trutovima od odabranih i za to pripremljenih kvalitetnih trutovskih zajednica, treba raspolagati izoliranim mjestom za sparivanje, što nije uvijek moguće. Mjesto se smatra dobro izoliranim kad u promjeru od sedam do deset kilometara nema nikakvih pčelinjih zajednica, uključujući i one u šupljinama drveća u šumi ili u nekim stijenama i drugim šupljinama gdje se pčele mogu nastaniti. Nepotpuno izoliranim mjestima smatraju se ona koja su udaljena svega pet-šest kilometara od drugih pčelinjaka. Da bi se provjerilo je li mjesto doista izolirano, najprije se na njemu postavlja nekoliko oplodnjaka, primjerice deset, s nesparenim maticama, ali bez jednog truta. Ako se u povoljnim vremenskim uvjetima matica ne spari u roku od 20 i više dana, smatra se da je mjesto jako dobro izolirano.

O davnina je poznato da je uzgoj i odabir pčelinjih matica poezija pčelarstva. Što to znači? Odgovor je jednostavan: potrebno je mnogo znanja, ponajprije onoga o biologiji i fiziologiji pčela, a prije samog početka uzgoja treba provesti jako mnogo pripremnih radnji da bismo mogli govoriti o odabranim (selekcioniranim) maticama i o kontroliranom uzgoju. Pojedini uzgajivači matica nude pčelarima „odabранe“ (selekcionirane) maticе а да pritom matice majke tih matica nisu dobivene odabranjem ni po ženskoj ni po muškoj liniji. To znači da se to radi samo da bi se nešto radilo, no bez plana i programa. S obzirom na to da je glavni cilj odabira matica očuvanje određene pasmine pčela, a to je kod nas kranjska pčela, to jest *Apis mellifera carnica*, druge se pasmine međenosne pčele ne smiju po zakonu unositi i uzgajati



OVAKO MORA IZGLEDATI DOBRO NAPUNJEN OPLODNJAK

u Hrvatskoj. Drugi se zahtjevi odnose na veću proizvodnost, vitalnost pčelinje zajednice i samih jedinki, otpornost na neke pčelinje bolesti, na smanjenu agresivnost, što manju rojivost i slično.

Nužno je da odabirom budu obuhvaćene sve maticice majke, ali i trutovi koji će biti očevi budućih maticice majki, odnosno da se sparivanje budućih matica majki provodi s trutovima željenog podrijetla, to jest da to budu u većini slučajeva odabrani trutovi. Takav odabir i uzgoj takvih matica možemo provoditi jedino na izoliranim mjestima, odnosno na terenima gdje u promjeru od sedam do deset kilometara nema trutova, a samim time ni neželjenih pčelinjih zajednica. Takvih mjesta u Hrvatskoj ima jako malo, ali ih ima, primjerice na udaljenim otocima, a na kontinentu u planinama, na proplancima, u šumama ili u nekim kotlinama kamo čovjek može doći samo pješice. Prije nego bilo što počnemo, moramo napraviti test o izoliranosti odabranog područja.

TEST IZOLIRANOSTI PODRUČJA

Da bi se osiguralo kontrolirano sparivanje matica s trutovima od odabranih i za to pripremljenih kvalitetnih trutovskih zajednica, treba raspolagati izoliranim mjestom za sparivanje, što nije uvijek moguće. Mjesto se smatra dobro izoliranim kad u promjeru od sedam do deset kilometara nema nikakvih pčelinjih zajednica, uključujući i one u šupljinama drveća u šumi ili u nekim stijenama i drugim šupljinama gdje se pčele mogu nastaniti. Nepotpuno izoliranim mjestima smatraju se ona koja su udaljena svega pet-šest kilometara od drugih pčelinjaka. Da bi se provjerilo je li mjesto doista izolirano, najprije se na njemu postavlja nekoliko oplodnjaka, primjerice deset, s nesparenim maticama, ali bez jednog truta. Ako se u povoljnim vremenskim uvjetima matica ne spari u roku od 20 i više dana, smatra se da je mjesto jako dobro izolirano. Osim dobre izolacije područja na kojem se nalazi oplodna stanica, mjesto treba biti i dobro zaštićeno od jakih i čestih vjetrova (zračnih strujanja). Dakle, treba biti smješteno u zavjetrini da bi bilo toplo od ranog proljeća pa do jeseni. Moramo dobro paziti i da u blizini izolacijskih granica nema

UZGOJ ODABRANIH TRUTOVA



pčelinjaka na kojima bi bilo kakvih zaraznih bolesti, posebice američke gnjiloče. Jako je važno da na takvom području bude uvijek nekakve paše, pa bila to i samo poticajna, da ne bismo morali često prihranjuvati same oplodnjake i trutovske zajednice. Mjesto gdje su postavljeni oplodnjaci mora biti osunčano tijekom cijelog dana, okrenuto prema jugu, s niskim grmljem ili niskim voćkama ili nekim drugim raslinjem koje pruža prošaranu hladovinu i ujedno služi maticama za bolju orientaciju. Raznobaona leta oplodnjaka nisu dovoljno dobri orientiri. Promatranja su pokazala da je nestanak ili bolje reći gubitak matica manji ako oplodnjaci nisu pravilno posloženi u jedan red te ako su udaljeni više od dva metra jedan od drugoga, uz različite orientire te podignuti na visinu od 80-100 centimetara od tla.

U oplodnjacima koje donosimo na mjesto za sparivanje ne smije biti trutova, zato prije punjenja oplodnjaka pčele treba prosijati preko matične rešetke da ne bismo donijeli neželjene trutove na izoliranu oplodnu stanicu. Oplodnjaci moraju biti dobro napunjeni pčelama. Ako se negdje i pojavi trutovsko leglo, obavezno ga moramo izrezati i pretopiti. Broj trutovskih zajednica koje ćemo postaviti na izolirano mjesto za sparivanje matica ovisi o broju matica koje će se istodobno sparivati, ali i o tome koliko je samo mjesto izolirano. Ako je mjesto dobro izolirano, za sparivanje su potrebne barem tri trutovske zajednice za 40-50 matica. Ako nije dovoljno izolirano, onda je potrebno pet zajednica. Tako je za 100-150 matica potrebno 8-10, a za 800 matica 20-25, pa i više



OPLODNA STANICA

trutovskih zajednica. Vjerljivost da će maticе biti sparene s određenim trutovima u nedovoljno izoliranom mjestu može se sigurno povećati tako da povećamo broj trutovskih zajednica, i to uzgojem u rano proljeće, prije nego što se izlegu trutovi u ostalim zajednicama. Da bismo sačuvali trutove za sparivanje s maticama u kasno ljeto, trutovske zajednice poslije završetka paše treba redovito prihranjivati sirupom kojem treba dodati neke od bjelančevina ili pogačama uz dodatak peluda, pri čemu omjer meda i peluda treba iznositi 1 : 1. U krajnjem slučaju možemo privremeno i obezmatičiti zajednice da bismo što duže imali trutove za sparivanje posljednjih matica. Ovakvih pogodnih, izoliranih mesta u Hrvatskoj ima jako malo, osim na udaljenim otocima, koji nisu dovoljno iskorišteni.

Ako nemamo barem djelomično izolirano mjesto, problem možemo riješiti tako da maticе majke i maticе koje će biti u trutovskim zajednicama umjetno oplodimo (inseminiramo). Tako ćemo imati linije koje imaju baš one karakteristike koje želimo te ćemo tako održati čistoću rase. Budemo li i približno ovako odradili pripremu za budući uzgoj matica kranjske rase, onda će to biti više nego pošteno, a ne da radimo napamet i da se materijal uzima od svega i svačega.

Neki uzbajivači, pa čak i pčelari, misle da trebaju jednostavno otici u Njemačku ili Austriju i ondje kupiti odabранe certificirane maticе majke i da je time sav posao obavljen. E pa nije: tko može reći da je to stvarno kranjska pčela, a da nije nešto drugo, *Buckfast* ili neki križanac? A što nam se događa nakon takvih neozbiljnosti, prosudite sami.



ZAŠTIĆENO PODRUČJE OMEĐENO ŠUMOM S TRIJU STRANA: SA SJEVERA, ISTOKA I ZAPADA

Prehrana i prihrana pčela

Osnovni su sastojci pčelinje prehrane energijom bogati nektar i med (ugljikohidrati), zatim pelud (proteini) i voda. Prirodni izvor ugljikohidrata pčelama je nektar ili medena rosa koju radilice skupljaju te prerađuju u med i skladište u stanice saća. Prerada nektara u med je postupna i počinje već u mednome mjeđuhru tijekom povratka izletnice. U košnici se količina vode u nektaru smanjuje na 15-20 posto te se dodaju razni enzimi. Med i nektar osnovni su izvor energije za rad i funkcioniranje pčele kao jedinke. Pčele ne mogu preživjeti duž razdoblja bez hranjenja jer nemaju znatne rezerve ugljikohidrata, proteina ili lipida u tijelu.

Kako prihranjivati pčelinje zajednice tijekom ljeta? Kada početi s prihranom u proljeće? Kada dodavati pogaču, a kada ih hranići sirupom? Koju pogaču dodavati? Koji omjer šećera i vode iskoristiti za izradu sirupa u kojem razdoblju? Treba li ubacivati dodatke u sirup ili pogače, i ako treba, koje? To su samo neka od pitanja s kojima se susrećemo tijekom svoje pčelarske karijere. Svi su pčelari znatiželjni i sigurno su mnogi proveli svoja istraživanja o utjecaju prihrane na pčelinje zajednice. Moramo biti svjesni toga da su pčele u potpunosti ovisne o vremenskim prilikama te da ono što je bilo odlično jedne godine može biti nepotrebno ili čak loše druge godine.

Osnovni su sastojci pčelinje prehrane energijom bogati nektar i med (ugljikohidrati), zatim pelud (proteini) i voda. Prirodni izvor ugljikohidrata pčelama je nektar ili medena rosa koju radilice skupljaju te prerađuju u med i skladište u stanice saća. Prerada nektara u med je postupna i počinje već u mednom mjeđuhru tijekom povratka izletnice. U košnici se količina vode u nektaru smanjuje na 15-20 posto te se dodaju razni enzimi. Med i nektar osnovni su izvor energije za rad i funkcioniranje pčele kao jedinke. Pčele ne mogu preživjeti duž razdoblja bez hranjenja jer nemaju znatne rezerve ugljikohidrata, proteina ili lipida u tijelu. Dnevna potreba radilice za medom iznosi oko 4 milograma, dok se za prehranu jedne ličinke potroši oko 60 milograma. Potreba za ugljikohidratima je i veća ako se u obzir

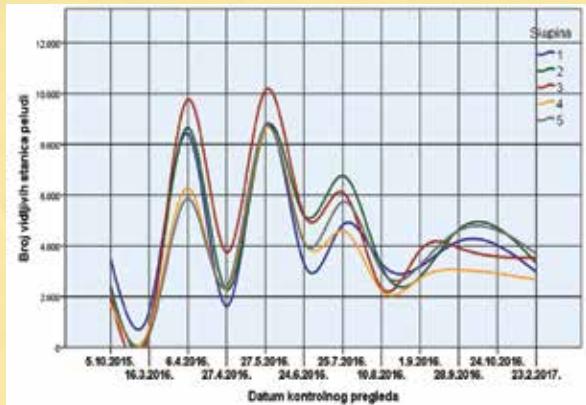
uzme održavanje stabilnog okruženja potrebnoga za uzgoj legla (poput izgradnje saća ili održavanja temperature i vlage unutar košnice). Primjerice, za izlučivanje kilograma voska potrebno je oko 15.000 pčela, koje pritom potroše osam kilograma meda (a u kilogram voska, odnosno saća, staju 22 kilograma meda). Nedostatak meda u košnici dovodi do smanjenja legla, primjerice u proljeće kad su izvori nektara siromašni, a zimnica već iscrpljena ili ako nakon vrcanja meda dođe bespastro razdoblje, što se nerijetko događa poslije bagrema i amorf. Istraživanja preživljavanja pčela u kavezima u laboratorijskim uvjetima pokazala su da pčele hranjene šećernim sirupom prežive znatno duže (53 dana) od pčela hranjenih medom ili fruktoznim kukuruznim sirupom (Barker i Lehner, 1978). Pčelari u sjevernjim krajevima, gdje pčele tijekom zime ne mogu izaći na pročisne izlete nekoliko mjeseci, prilikom uzimljivanja izvrcaju sav med, a pčele uzimljavaju samo na sirupu. Također, dobro je znati da neki šećeri (poput manoze, galaktoze, arabinoze i laktoze) mogu biti toksični za pčele. Oko 40 posto šećera koji se nalaze u soji, a koja se zna rabiti kao zamjenica za pelud, otrovnici su za pčele. Toksičnost se smanjuje kad se količina tih ugljikohidrata razrijedi na manje od 4 posto otopinom šećernog sirupa.

Jedini prirodni izvor proteina za pčele jest pelud. Prosječno zajednica tijekom godine skupi oko 20 kilograma peluda, a nešto manje od toga i potroši. Za razliku od meda, pčele u košnici skladište samo malu količinu peluda (slika 1.) dostatnu tek za nekoliko dana, što zna predstavljati problem ako u proljeće, kad je zajednica u razvojnoj fazi, nekoliko dana zaredom pada kiša. Na grafikonu 1. vidi se kako su zalihe peluda u košnici tijekom pregleda zajednica koncem travnja pale na trećinu u odnosu na početak travnja i kraj svibnja. Posljedica je to triju kišnih dana prije pregleda, kad pčele nisu mogle unositi pelud. Da je kojim slučajem loše vrijeme trajalo još koji dan, zajednice bi počele smanjivati leglo, odnosno potrošile bi sve zalihe pčelinjega kruha te bi došlo do kanibalizma. Naime, pčele su razvile mehanizam kojim reagiraju na dugotrajan prestanak opskrbe peludom – one jedu mlado leg-



SLIKA 1. PČELE PELUD UGLAVNOM SKLADIŠTE UZ LEGLO
(IZVOR: MARIN KOVAČIĆ)

GRAFIKON 1. BROJ STANICA SAČA S PELUDOM TIJEKOM 2016. GODINE NA PČELINJAKU U BARANJI



Io i tako dolaze do proteina. Mlade ličinke, u koje je dotad uloženo malo energije, pčele pojedu, a održavaju starije ličinke.

U košnici pčele prikupljen pelud miješaju s nektarom iz mednog mjehura, medom i sekretima žlijezda te proizvode pčelinjeg kruh (pergu), koji ima nižu pH-vrijednost i manje škroba od svježe skupljenog peluda. Nutritivna je vrijednost pčelinjega kruha za pčele mnogo veća od nutritivne vrijednosti svježega peluda. Naime, mikroorganizmi iz pčelinjega mednog mjehura (bakterije mlječne kiseline) u procesu fermentacije peluda povećavaju hranjivu vrijednost pčelinjega kruha proizvodnjom vitamina. Međutim, nije svaki pelud jednak dobar za pčele, a količina proteina u njemu varira od 2,5 do 61 posto. Pčele moraju prehranom u organizam unijeti deset esencijalnih aminokiselina, a ograničenje unosa i samo jedne od njih može dovesti do poremećaja u pčelinjem tijelu. Stoga unos jednoličnog peluda koji ne zadovoljava potrebe pčelinjeg organizma može imati negativan utjecaj na dugovječnost pčele kao jedinke, ali i na sam razvoj zajednice. Radilice potroše najveći dio peluda jer im je potreban za razvoj letnih mišića, odnosno hipofaringealne žlijezde za izlučivanje mlječi. Samom leglu pčele daju pelud u maloj količini; većina proteina koje ličinka dobiva je „prerađena” hrana koju im daju pčele hraniteljice. One uz pomoć hipofaringealne žlijezde i enzima prerađuju proteine iz peluda u visokokvalitetnu hranu za ličinke (to jest u radiličku, trutovsku ili matičnu mlječ). Možemo slobodno reći da je ovakav način prehrane analogan načinu prehrane podmlatka sisavaca, gdje majke prehranjuju mладунčad sekretom svojih žlijezda. Krajem ljeta posljednja generacija uzgojenih pčela (takozvane zimske pčele) ima drukčije fiziološke karakteristike. Ove pčele karakterizira visoka razina bjelančevinasto-masnog tkiva (slika 2.), što im omogućuje preživljavanje tijekom nekoliko mjeseci prehrane koja se sastoji samo od ugljikohidrata. O ovome smo detaljnije pisali prije („Hrvatska pčela”, 7-8/2019).

Osim ugljikohidrata i proteina, pčelama su potrebni i lipidi, vitamini i minerali. Hrana kojom prihranjujemo pčele može sadržavati dodatne masti, vitamine i minerala, ali stvarni zahtjevi i optimalne ra-

zine potrebne pčelama do danas su slabo istraženi. Pelud je pčelama osnovni izvor lipida. Vitamini topivi u vodi, za razliku od onih topivih u mastima, česti su u peludu. Sadržaj vitamina C, primjerice, varira tijekom sezone ovisno o izboru cvijeća, odnosno o izvoru peluda. Istraživanja su pokazala da su ličinke koje su prehranjivale pčele s ograničeno dostupnim vitaminom C imale gotovo jednaku razinu vitamina C kao ličinke koje su prehranjivale radilice sa slobodnim pristupom navedenom vitamINU. Stoga se pretpostavlja da pčele (ili njihovi simbiotski mikroorganizmi) mogu sintetizirati vitamin C. Suprotno tome, prisutnost piridoksina (vitamina B6) u prehrani zajednice ključna je za razvoj ličinki. Vitamini topivi u mastima (A, D, E i K) ne smatraju se tako važnim. U istraživanju Imdorfa i sur. (1998) pčele uzgajane tijekom nestasice peluda imale su slične količine minerala kao i pčele uzgajane u povoljnim prehrabbenim uvjetima. To sugerira drugi važan izvor minerala, poput nektara i vode.

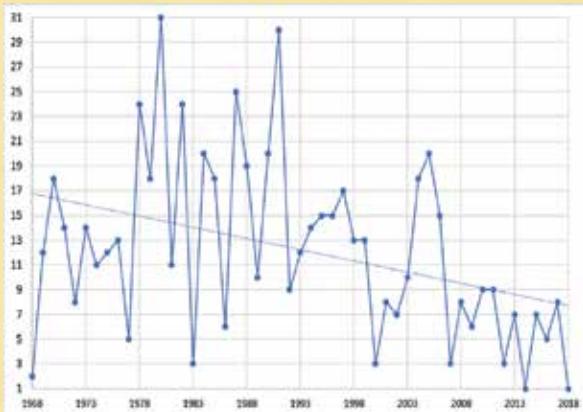
PROLJETNA PRIHRANA

Biti uspješan pčelar danas je teže nego što je bilo nekoć. Uzrok tome nisu samo trovanja pčela niti je to samo varoa, koju većina pčelara ipak drži pod kontrolom, iako svake godine uz sve veće probleme i brigu. No događaju se promjene u fenologiji i cvatnji medonosnog bilja, a kao odgovor prirode na klimatske promjene koje se evidentno događaju. Stariji će se pčelari sjetiti kako je nekoć snijeg pao u studenome i nije se topio do ožujka. Zaledeni Dunav i Drava bili su normalna pojava. A tko se danas sjeća kad smo posljednji put imali idiličan bijeli Božić? Kao što vidimo, zime su sve blaže i sve kraće. I proljeća su postala kratka, često isprekidana kojom hladnom frontom. Nakon proljeća ljeto dođe u jednom danu i traje gotovo do listopada. Sukladno tome, cvatnja se bilja prilagodila, posebice u proljeće. Kao što nam je u Baranji nekad normalan početak medenja bagrema bio sredinom svibnja, tako je posljednjih 15 godina gotovo normalan početak početkom svibnja, kao što je vidljivo na grafikonu 2. Nekad su pčelari pčele selili na lipu pa na suncokret, koji danas cvjetaju gotovo u isto vrijeme. Suncokret, koji je cvjetao u vremenu srpanjskim noćima, danas je dotad već izvrstan.



SLIKA 2. BJELANČEVINASTO-MASNO TIJELO DOBRO JE RAZVIJENO KOD PČELA HRANITELJICA I KOD ZIMSKIH PČELA (DESNO), ZA RAZLIKU OD PČELA IZLETNICA (LJEVO) (IZVOR: KELLER I SUR. 2005)

GRAFIKON 2. DATUMI POČETKA MEDENJA BAGREMA U BARANJI OD 1968. DO 2018. GODINE (IZVOR PODATAKA: STIPAN KOVAČIĆ)



Biljni se svijet prilagođava promjenama, počinje ranije s cvatnjom, skraćuje fazu cvatnje i izlučuje manje nektara. I pčele će se prilagoditi, preživjele su 100 milijuna godina, nadživjet će i nas, no problem je s ekonomski strane: kako izvratići što više meda u ovakvim uvjetima? Možemo li i dalje tvrditi da sezona počinje 1. kolovoza ako su nam kolovoz i rujan mjeseci kad još redovito vrcamo med?

Kao što je nekoć bilo nepotrebno prihranjivati pčele, danas je nezamislivo uspješno pčelariti bez prihrane. I to ne samo obavezne kasnoljetne prihrane, koja je danas uglavnom usvojena, nego i proljetne prihrane za vrijeme hladnih dana. O važnosti i utjecaju ljetne prihrane ne bismo htjeli previše pisati jer smo osnovne razloge i posljedice ljetne prihrane (ili njezina izbjegavanja) opisali prošle godine („Hrvatska pčela“, 139(5), 171. – 172. stranica). U ovom ćemo se tekstu osvrnuti na proljeće.

Iako nam je prihrana postala nužnost, uvijek treba promisliti o biološkim i ekonomskim posljedicama bilo koje prihrane. Što će se dogoditi sa zajednicom ako ju prihranjujete sirupom kad nema unosa nektara? Ona će uzgajati više pčela te će rezultat te prihrane biti snažnija zajednica nakon mjesec dana. A treba li nam za mjesec dana toliko pčela? Što će se dogoditi sa zajednicom ako ju ne prihranjujete sirupom kad nema unosa nektara? Ona će oslabjeti i imati manje pčela. Je li to problem? Ovisno o tome kada dolazi tih 'mjesec dana'? Ako je to cvatnja bagrema, onda je trebalo hraniti, ako je to bespašno razdoblje, onda možda ne.

Mattila sa Sveučilišta u Guelphu (Ontario, Kanada) u sklopu izrade doktorske disertacije tijekom triju je godina izvodila pokuse utjecaja proljetne prihrane na razvoj zajednica i proizvodnost meda. Zajednice je hranila pogačama u koje je stavljala pelud ili pogačama s peludnom zamjenicom te ih je uspoređivala s kontrolnom skupinom, koja nije bila prihranjivana. Prihranjivane su zajednice tijekom šest tjedana stalno imale pogaču te su ju mogle trošiti koliko im je trebalo. Rezultati nakon prvog proljeća, obilježenoga hladnim i kišovitim vremenom, pokazali su da su prihranjivane zajednice proizvele otprilike dvostruko više meda u odnosu na kontrolne. Međutim, sljedećih godina, kad su uvjeti za proljetni razvoj bili mnogo povoljniji, prihrana pogačom nije imala utjecaj na razvoj zajednice i proizvodnju meda. Istraživanje na Fakultetu agrobiotehničkih znanosti u Osijeku o utjecaju prihrane zajednica od konca veljače do sredine travnja provedeno 2016. godine pokazalo je da zajednice prihranjivane peludnom pogačom imaju znatno bolji razvoj u odnosu na razvoj kontrolnih zajednica. Međutim, i ovdje moramo naglasiti relativno loše vrijeme tijekom proljeća (ožujak je imao 17 kišnih dana), koji su sigurno utjecali na slabiji unos peluda i nektara iz okoline. Stoga možemo zaključiti da korist proljetne prihrane (ili bolje reći kasnozimske) uvelike ovisi o izvoru proljetnog peluda i nektara na nekom području te o vremenskim prilikama. Ali kako koncem veljače znati kako će izgledati proljeće? Mudro bi bilo početi sa stimulativnom prihranom kad se zajednica probudi iz zime, kao svojevrsno osiguranje. Ova bi prihrana trebala osigurati kontinuiran podražaj za razvoj zajednice tijekom hladnih ili kišnih proljetnih dana, kad izletnice ne mogu donositi pelud i nektar. Ako ne provedemo prihranu, matica će tijekom tih proljetnih dana s lošim vremenskim prilikama smanjiti nesenje, što će rezultirati prekidima u intenzitetu nesenja. Ako proljeće bude dobro, s dodavanjem pogača može se prestati. Ipak, kod prodora hladnih fronti tijekom ožujka i travnja, posebice višednevnih, stimulativna prihrana sirupom može napraviti čuda

Na kraju, o svim savjetima koje pročitamo (posebice danas, kad smo zagušeni količinom informacija koje dobivamo) trebamo dobro razmislići svojom glavom i odabrati one koji se čine logičnima i ispravnima.

LITERATURA

- Brodschneider, R.; Crailsheim, K. (2010). Nutrition and health in honey bees. *Apidologie* 41, 278–294.
- Barker, R. J.; Lehner, Y. (1978). Laboratory comparison of high fructose corn syrup, grape syrup, honey, and sucrose syrup as maintenance food for caged honey bees. *Apidologie* 9, 111–116.
- Imdorf, A.; Rickli, M.; Kilchenmann, V.; Bogdanov, S.; Wille, H. (1998). Nitrogen and mineral constituents of honey bee worker brood during pollen shortage. *Apidologie* 29, 315–325.
- Keller, I.; Fluri, P.; Imdorf, A. (2005). Pollen nutrition and colony development in honey bees: Part 1. *Bee World* 86(1): 3-10.
- Mattila, H. R.; Otis, G. W. (2006). Influence of pollen diet in spring on development of honey bee (Hymenoptera: Apidae) colonies. *Journal of Economic Entomology*. 99(3): 604-13.
- Puškadija, Z.; Spiljak, L.; Kovačić, M. (2017). Late winter feeding stimulates rapid spring development of carniolan honey bee colonies (*Apis mellifera carnica*). *Poljoprivreda*, 23(2): 73-77.

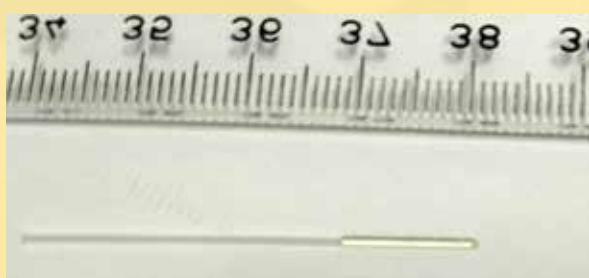
Utvrdjivanje biokemijskih značajki hemolimfe medonosne pčele (*Apis mellifera* L.)

Proteini imaju važnu ulogu u metabolizmu i razvoju pčela. Upravo su oni zaslužni za dugovječnost matice, otpornost na bolesti, veličinu legla i brojne druge fenomene i mehanizme specifične za pčelinju zajednicu. U hemolimfi razlikujemo antibakterijske i antifungalne proteine, transportne proteine (lipoforin), enzime, inhibitore proteaze, lecitine i proteine specifične za ženske jedinke (npr. vitelogenin).

Uloga pčela u ekosustavu i sve veći gubici broja pčelinjih zajednica diljem svijeta potaknuli su rasprave o njihovu velikom doprinosu u poljoprivrednoj proizvodnji te o njihovoj ekonomskoj i ekološkoj važnosti. Svjedoci smo kako promjena klime, varijabilnost u izvorima hrane za pčele, dodatan stres u pčelinjoj zajednici nastao migracijskim pčelarenjem koje doprinosi širenju bolesti, različiti nametnici kao što je ektoparazit *Varroa destructor*, vrste roda *Nosema*, različiti patogeni mikroorganizmi (virusi, bakterije, gljivice), kao i primjena ksenobiotika u zaštiti poljoprivrednih kultura (insekticida, herbicida, fungicida) utječu na normalno funkcioniranje pčelinje zajednice. Osim toga, ovi čimbenici ujedno potiču i obrambene mehanizme pčela, posebice u obliku njihova imunosnog odgovora na različite stresore. Spomenuti abiotički i biotički čimbenici jedan su od brojnih uzroka CCD sindroma (engl. *colony collapse disorder* – poremećaja propadanja pčelinjih zajednica), koji upućuje na narušavanje imunosti pčela. Navedeno se zasigurno odražava i na „krvnu sliku“ pčela, koja je, kao i u drugih organizama, pokazatelj općeg stanja organizma. Zbog svoje multifunkcionalne i važne uloge koju hemolimfa ima u organizmu pčele, razumijevanje i istraživanje biokemijskih značajki hemolimfe iznimno je važno.

HEMOLIMFA – KEMIJSKI SASTAV I ULOGA

Hemolimfa je bistra i bezbojna ili blago žučkasta tekućina otvorenog sustava cirkulacije pčela koja predstavlja funkcionalni ekvivalent krvi i limfe sisavaca (slika 1.). S obzirom na to da pčele imaju izravni oblik disanja (gdje se kisikom opskrbljuju sve stanice i tkiva u tijelu neposredno preko sustava dušnika), za prijenos kisika u hemolimfi nisu potrebne transportne molekule, stoga pčelinja hemolimfa ne sadržava metaloproteine koji pigmentiraju krv kao što je to slučaj u viših životinja i čovjeka. Pojednostavljeno možemo reći da se hemolimfa sastoji od vodene plazme (~90 posto) i hemocita (~10 posto), odnosno



SLIKA 1. PČELINJA HEMOLIMFA U MIKROKAPILARI (IZVOR: HORVATINEC, 2019.)

krvnih stanica koje sudjeluju u staničnoj imunosti pčela. No kemijski je sastav hemolimfe zapravo vrlo složen. Hemolimfa sadržava više od 300 proteina, 18 aminokiselina, lipidne komponente (masne kiseline, fosfolipide, diacilglicerole i triacilglicerole) te šećere (trehalozu, glukuzu i fruktozu).

Proteini imaju važnu ulogu u metabolizmu i razvoju pčela. Upravo su oni zaslužni za dugovječnost matice, otpornost na bolesti, veličinu legla i brojne druge fenomene i mehanizme specifične za pčelinju zajednicu. U hemolimfi razlikujemo antibakterijske i antifungalne proteine, transportne proteine (lipoforin), enzime, inhibitore proteaze, lecitine i proteine specifične za ženske jedinke (npr. vitelogenin).

Aminokiseline su bitna sastavnica pčelinje hemolimfe. U njoj je utvrđeno 18 aminokiselina: prolin, serin, treonin, triptofan, tirozin, valin, metionin, lizin, leucin, izoleucin, asparagin, arginin, alanin, histidin, fenilanin, glutamin, glicin i cistin. Od navedenih je aminokiselina prolin najzastupljeniji te čini od 50 do 80 posto ukupne količine aminokiselina.

Šećeri su glavni izvor energije za pčele, a u hemolimfi su prisutna tri šećera: trehaliza, fruktoza i glukoza. Trehaliza je nereducirajući disaharid i predstavlja najvažniji šećer kod većine kukaca, odnosno njihov glavni „krvni šećer“. On kod pčela ima presudnu ulogu za mnoge fiziološke funkcije, od kojih se ističu: opskrba energijom, rast, metabolizam, metamorfoza, sinteza hitina, let te oporavak od različitih stresora. Trehaliza je prirodni alfa-vezani disaharid formiran α,α-1,1-glikozidnom vezom između dviju α-glukoznih jedinica te ga smatramo glavnim šećerom i kod pčela. Sintetizira se u masnom tijelu pčele (engl. *fat body*, vitalnom organu čija je funkcija analogna kombinaciji funkcije jetre i masnog tkiva kralježnjaka). Masno tijelo smješteno je u neposrednoj blizini kutikule, a razvijeno je u odraslih jedinki te u stadiju ličinke i kukuljice. Trehaliza u odnosu na glukoza ne reagira s nekim proteinima i aminokiselinama te je njezin osmotski učinak upola manji, što osigurava njezino brzo razlaganje u organizmu. Glukoza i fruktoza ulaze u hemolimfu cijepanjem sa haroze (biljnog podrijetla), a nadalje se glukoza transformira u trehalizu, a fruktoza najprije u glukozu pa zatim u trehalizu. Sinteza i degradacija trehaloze u pčelinjem tijelu nalaze se pod hormonskom kontrolom. Hidroliza za reformiranje glukoze koja je u pčela

katalizirana enzimom trehalaza jedini je poznati put korištenja trehaloze. Dakle, pčele koriste trehalozu tako da ju hidroliziraju do glukoze. Koncentracija trehaloze varira od 2 mg/mL do 40 mg/mL, a glukoze i fruktoze od 2 mg/mL do 15 mg/mL. Prosječna razina šećera u hemolimfi mlađih radilica iznosi oko 2 posto, a skupljačica 2,6 posto. Koncentracije glukoze i fruktoze povećavaju se s povećanjem brzine metabolizma, dok se koncentracija trehaloze smanjuje, što dovodi do stabilne ukupne koncentracije šećera u hemolimfi. Također je utvrđeno da je sastav hemolimfe, odnosno šećera u njoj, ovisan o prehrani.

Hemociti su krvne stanice, tjelesca koja sudjeluju u obrambenom sustavu, odnosno u stvaranju stanične imunosti, a imaju sličnu funkciju kao leukociti i trombociti kralježnjaka. Obavljaju niz složenih procesa (melanizaciju, inkapsulaciju, nodulaciju i fagocitozu) kojima se uništavaju patogeni mikroorganizmi. Hemociti su morfološki i funkcionalno podijeljeni na nekoliko vrsta: plazmociti, granulociti, enociti, prohemociti i koagulociti.

Antimikrobi peptidi (AMP) cirkulirajući su proteini, nositelji humoralne imunosti kod pčela. Humoralna imunost poznata je kod kukaca već duže vrijeme kao humoralna antibakterijska imunost koja je posredovana protutijelima. Antimikrobi peptidi mogu blokirati razmnožavanje različitih patogenih mikroorganizama (bakterija, virusa i glivica), no ponajprije bakterija. Istraživanjima je utvrđeno da antimikrobi peptidi nakon ulaska bakterija ili drugih antigena u pčelinji organizam blokiraju njihovo razmnožavanje te oni tako bivaju uništeni. Princip sprječavanja razmnožavanja bakterija djeluje tako da antimikrobi peptidi razgrađuju peptidoglikan, koji je važan dio stanične stijenke bakterija, te time sprječavaju njezinu sintezu. U pčela razlikujemo četiri glavne vrste (tipa) antimikrobnih peptida: abaecin, apidaecin, defenzin i himenoptecin.

Iz navedenoga je razvidno da je uloga hemolimfe višestruka. Tako sudjeluje u obrani organizma od patogenih mikroorganizama urođenom staničnom i humoralnom imunosti koja je posredovana hemocitima i antimikrobnim peptidima, hemolimfom se osim toga raznose hranjive i hormonske tvari, odnose se otpadni produkti metabolizma do organa za izlučivanje, zaciđuju oštećena tkiva (rane) njezinim zgrušavanjem, a sudjeluje i u termoregulaciji.

ISTRAŽIVANJA HEMOLIMFE PČELA

Dosadašnjim su istraživanjima utvrđene određene razlike u sastavu hemolimfe između kasti pčela, različitih razvojnih stadija te dobnih skupina pčela. Istraživanja hemolimfe medenosne pčele obuhvaćaju svega nekoliko desetaka relevantnih znanstvenih radova koji su primarno bili fokusirani na analizu određenih skupina organskih spojeva (primarno šećera, lipida i proteina) različitim analitičkim metodama, među kojima su najzastupljenije molekularne i kromatografske metode. Jedan od izazova analize pojedinačnih uzoraka hemolimfe jest mala količi-

na uzorka koju je moguće prikupiti iz jedne jedinke (~5 µL). Osim toga, metoda ekstrakcije hemolimfe iz pčele vrlo je zahtjevan postupak. Zbog navedenoga još uvijek postoje brojni nedovoljno istraženi i nerazjašnjeni aspekti sastava i uloge hemolimfe, a detaljna, sustavna i sveobuhvatna kemijska karakterizacija hemolimfe ustvari nije provedena. Stoga je cilj istraživanja provedenih tijekom 2019. godine na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu bio utvrditi biokemijske značajke i razlike u sastavu hemolimfe pčela ovisno o dobi temeljem kemijskog otiska (*fingerprintinga*) prikupljenih uzoraka hemolimfe. U tu je svrhu primijenjena spektroskopska tehnika analize uzorka hemolimfe.

PRIMJENA FTIR-ATR SPEKTROSKOPIJE U UTVRĐIVANJU BIOKEMIJSKOG SASTAVA HEMOLIMFE PČELA

FTIR-ATR spektroskopija jest spektroskopija u infracrvenom (IR) dijelu spektra s Fourierovom transformacijom i ATR tehnikom snimanja (engl. *attenuated total reflectance* – prigušena potpuna refleksija), koja omogućuje snimanje spektara uzorka bez razaranja tvari.

Spektroskopija je znanost koja proučava interakciju elektromagnetskog zračenja i materije (uzorka) te se koristi u mnogim granama prirodnih znanosti u analitičke svrhe jer daje informacije o građi i sastavu tvari. Infracrvena (IR) spektroskopija koristi infracrveno zračenje kao medij proučavanja. Infracrvena spektroskopija spada u domenu takozvane molekulske, odnosno vibracijske spektroskopije. Naime, tijekom FTIR analize uzorka, dolazi do interakcije između infracrvenog zračenja i uzorka, a molekule unutar uzorka se počinju gibati (vibrirati). Dakle, apsorpcijom infracrvenog zračenja pobuđuju se molekulske vibracije, pa molekule počinju jače vibrirati. Sve molekule u uzorku mogu vibrirati točno određenim amplitudama što se očituje u karakterističnom IR spektru svakog uzorka (tvari). U IR spektru uzorka uočavamo takozvane apsorpcijske vrpce (sinonimi: bendovi, signali, vibracije), a položaj (na x-osi; valni broj) i intenzitet (na y-osi; absorbancija) apsorpcijskih vrpci u IR spektru neke tvari su njezine specifične odlike. Zato se spektar svake tvari lako razlikuje od spektara svih drugih tvari i daje svakom uzorku jedinstveni kemijski "otisak prsta".



SLIKA 2. UZORAK HEMOLIMFE POSTAVLJEN NA DIJAMANT ATR PLOČE NA FTIR SPEKTROMETRU (IZVOR: HORVATINEC, 2019.)

Navedena se FTIR-ATR tehnika upotrebljava u istraživačke svrhe za analizu različitih bioloških uzoraka jer, kako je spomenuto, daje jedinstveni IR kemijski „otisak prsta” analizirane tvari, a u našem se istraživanju hemolimfe također pokazala kao jednostavna, brza i nedestruktivna metoda kojom je utvrđen ukupni biokemijski sastav hemolimfe pčela radilica (slika 2.).

POKUSNI DIZAJN I UZORKOVANJE HEMOLIMFE PČELA

Istraživanje je provedeno na Pčelinjaku nadbiskupa Haulika (na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu) na tri pokušne pčelinje zajednice u razdoblju od lipnja do srpnja 2019. godine. Iz svake pokušne pčelinje zajednice uzet je jedan okvir poklopljenoga starijeg pčelinjeg legla (slika 3.) te je tijekom noći bio ostavljen u inkubatoru (slika 4.) pri temperaturi od 34,5 °C. Sljedećeg su dana u inkubatoru izašle mlade pčele radilice, koje su zatim markirane bojom za kukce.



SLIKA 3. ODABIR POKLOPLJENOGA PČELINJEG LEGLA SPREMNOGA ZA INKUBACIJU NA 24 SATA (IZVOR: HORVATINEC, 2019.)



SLIKA 4. INKUBATOR ZA UZGOJ PČELA

Iz svake pokušne pčelinje zajednice markirano je 260 mlađih pčela radilica netom izašlih iz stanica sača da bi se omogućilo daljnje uzorkovanje pčela definirane dobi za ekstrakciju hemolimfe. Ukupno je markirano 780 pčela, a markiranje velikog broja pčela (većeg od ciljanog broja uzoraka za analizu) provedeno je radi kasnijega lakšeg traženja markiranih jedinki u pokušnim zajednicama. Na slici 5. prikazano je markiranje pčela netom izašlih iz stanica sača. Pčele su markirane na području prsišta bojom za kukce, pri čemu su pčele iz svake pokušne pčelinje zajednice markirane različitom bojom (bijelo, žutom ili zelenom) da ne bi došlo do pogrešnog uzorkovanja tijekom eventualnog zalijetanja pčela u druge

SLIKA 5. MARKIRANJE PČELA (IZVOR: HORVATINEC, 2019.)



SLIKA 6. VRAĆANJE MARKIRANIH PČELA U KOŠNICU (IZVOR: HORVATINEC, 2019.)



SLIKA 7. PRIKUPLJANJE PČELA STARIJE DOBI IZ POKUSNIH ZAJEDNICA (IZVOR: HORVATINEC, 2019.)

košnice. Dijelju mlađih pčela ($n = 30$) iz svake pokušne pčelinje zajednice odmah je ekstrahirana hemolimfa, dok su preostale markirane pčele vraćene u košnicu (slika 6.). Ekstrakcija hemolimfe provedena je nakon 7, 14, 24 i 42 dana, odnosno prikupljeni su uzorci hemolimfe ukupno pet dobnih skupina pčela (od 1, 7, 14, 24 i 42 dana starosti). Ukupno je prikupljeno od 24 do 31 uzorka hemolimfe po svakoj

dobnoj skupini iz svake pokušne zajednice. Na slici 7. prikazano je prikupljanje pčela starije dobi iz pokušnih zajednica.

Uzorci hemolimfe prikupljeni su staklenim mikrokapilarama metodom ekstrakcije iz područja prsišta (slika 8.) uklanjanjem nogu kod kuka da bi se izbjegla kontaminacija nektarom ili sadržajem iz zatka (što je čest slučaj kad se hemolimfa ekstrahira dekapitacijom pčele ili izravno iz srca). Prosječna količina prikupljene hemolimfe iznosila je 3 – 4 µL. Pojedinačni uzorci hemolimfe pet dobnih skupina pčela (od 1, 7, 14, 24 i 42 dana starosti) analizirani su spomenutom FTIR-ATR tehnikom snimanja spektara. Ukupno je analizirano 338 uzoraka hemolimfe radilica.



SLIKA 8. EKSTRAKCIJA HEMOLIMFE IZ PRSIŠTA PČELE STAKLENOM MIKROKAPILAROM KAPACITETA 10 µL (IZVOR: HORVATINEC, 2019.)

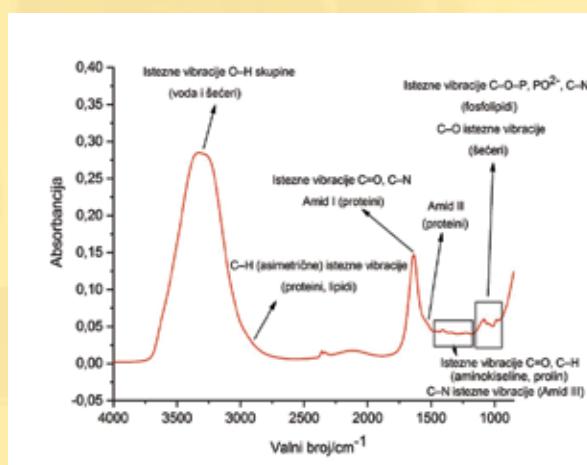
SPEKTRALNA ANALIZA HEMOLIMFE RADILICA

Rezultati spektralne analize hemolimfe pokazali su da FTIR-ATR spektar hemolimfe radilica medonosne pčele pokazuje jedinstveni IR kemijski „otisak prsta” (grafikon 1.). Najintenzivnija vrpca u karakterističnom IR spektru hemolimfe s apsorpcijskim maksimumom na 3327 cm^{-1} pripisuje se isteznim vibracijama hidroksilnih skupina vode i šećera (trehaloze, glukoze i fruktoze). Sobzirom na visok udio proteina u hemolimfi medonosne pčele, ova se apsorpcijska vrpca zasigurno preklapa s vibracijama (amid A) proteina. Istezna vibracija na 2927 cm^{-1} odgovara vibracijama metilnih i metilenskih skupina proteina i lipida. Vibracije srednjeg intenziteta na 1636 cm^{-1} dodijeljene su takozvanom amid I bendu koji je povezan s peptidima i enzimima (globularni proteini) prisutnima u hemolimfi medonosne pčele.

Područje između 1500 i 950 cm^{-1} poznato je kao područje „otiska prsta” IR spektra (eng. *fingerprint region*) za koje su vezane najvažnije spektralne varijacije analiziranih uzoraka hemolimfe, a koje su primarno povezane s proteinima i fosfolipidima, kao i prekrivenim apsorpcijama šećera. Takozvani

amid II signal peptida, enzima i ostalih sastavnica povezanih s proteinima hemolimfe javlja se u spektralnom rasponu između 1510 i 1544 cm^{-1} . Spektralno područje između 1470 i 1280 cm^{-1} karakterizira niz slabih širokih vrpcu na 1459 i 1407 cm^{-1} zbog CH_2 svijanja i asimetričnih isteznih vibracija $\text{C}=\text{O}(\text{COO}^-)$ te na 1337 cm^{-1} zbog C–H deformacijskih vibracija koje se preklapaju s C–N istezanjima (amid III). Navedene vibracije pripisuju se aminokiselinama. Može se pretpostaviti da su ti bendovi vrlo specifični za aminokiselinu prolin s obzirom na to da on predstavlja dominantnu slobodnu aminokiselinu u hemolimfi medonosne pčele ($50 - 80$ posto ukupne količine slobodnih aminokiselina) čiji se sadržaj znatno mijenja ovisno o dobi pčela, dok istraživanjima nisu utvrđene značajne promjene u sadržaju ostalih aminokiselina u hemolimfi.

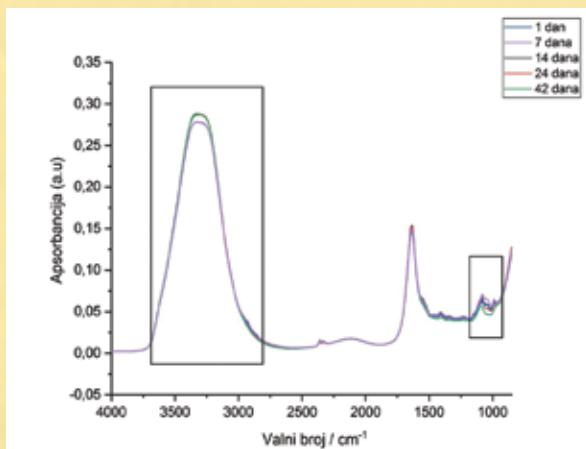
Apsorpcijski bend na 1222 cm^{-1} dodjeljuje se isteznim vibracijama fosfatnih skupina fosfolipida. Spektralno područje od 1200 do 900 cm^{-1} također je predstavljeno brojnim vibracijama; slaba vrpca s apsorpcijskim maksimumom na 1083 cm^{-1} može se pripisati simetričnim isteznim vibracijama fosfatnih skupina fosfolipida. Vrpce koje se javljaju na 1050 cm^{-1} te na 986 cm^{-1} također označavaju prisutnost lipida. Međutim, ovo spektralno područje karakterizira preklapanje sa signalima šećera, čije se apsorpcijske vrpce javljaju na 1087 cm^{-1} (glukoza i fruktoza), 983 cm^{-1} i 965 cm^{-1} (fruktoza). Vjerojatno je da se slično preklapanje događa na bendovima koje povezujemo s trehalozom, a koji se javljaju na 1146 i 1050 cm^{-1} .



GRAFIKON 1. KARAKTERISTIČAN INFRACRVENI (IR) SPEKTAR HEMOLIMFE S OPĆOM ASIGNACIJOM PRIPADAJUĆIH TEMELJNIH MOLEKULSKIH VIBRACIJA (SPEKTRALNO PODRUČJE 4000 – 600 CM⁻¹) (IZVOR: MODIFICIRANO PREMA HORVATINEC I SVEĆENJAK 2020.)

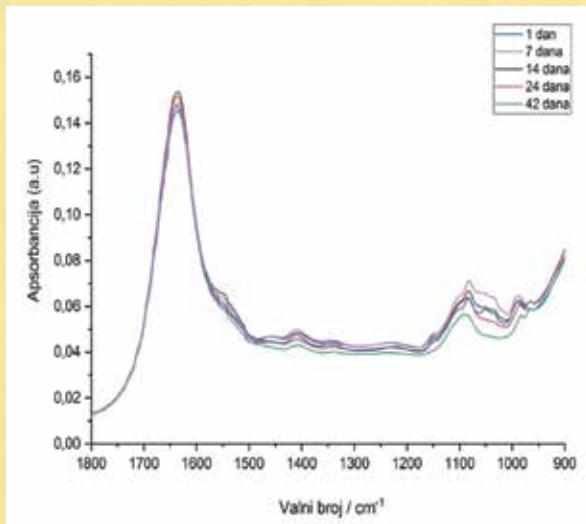
Na temelju spektralnih varijacija utvrđenih između hemolimfe različitih dobnih skupina radilica utvrđeno je da se hemolimfa pčela ovisno o dobi ne razlikuje znatno u kvalitativnom smislu, no postoje razlike u udjelu pojedinih komponenata sastava. Kvalitativna interpretacija srednjih spektara hemolimfe različitih dobnih skupina pčela, kao i njihove integralne spektralne značajke i varijacije (grafikoni 2. i 3.), upućuju na to da hemolimfa mlađih radili-

ca (1 i 7 dana starosti) sadržava viši udio proteina, aminokiselina i lipidnih sastavnica, dok hemolimfa starijih radilica (24 i 42 dana starosti) sadržava više vode i ugljikohidrata (šećera), što se može povezati s različitom metaboličkom aktivnošću koja proizlazi



GRAFIKON 2. SPEKTRALNE RAZLIKE IZMEĐU SREDNJIH SPEKTARA HEMOLIMFE RAZLIČITIH DOBNIH SKUPINA PČELA (CIJELO SPEKTRALNO PODRUČJE 4000 – 600 CM⁻¹) (IZVOR: HORVATINEC, 2019.)

iz radnih zadataka pojedinih dobnih skupina radilica (primjerice skupljačka aktivnost pčela skupljačica), a koja se odražava i na sastav hemolimfe.



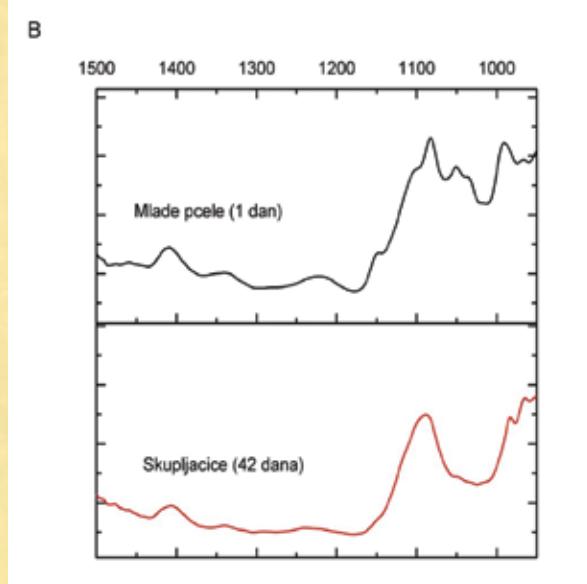
GRAFIKON 3. SPEKTRALNE RAZLIKE IZMEĐU SREDNJIH SPEKTARA HEMOLIMFE RAZLIČITIH DOBNIH SKUPINA PČELA (1, 7, 14, 24 I 42 DANA) U SPEKTRALNOM PODRUČJU „OTISKA PRSTA“ OD 1800 DO 900 CM⁻¹ (IZVOR: HORVATINEC, 2019.)

LITERATURA

- Blatt, J. (2001). Haemolymph sugar homeostasis and the control of the proventriculus in the honeybee (*Apis mellifera carnica* L.). Dissertation zur Erlangung des naturwissenschaftlichen Doktorgrades der Bayerischen Julius-Maximilians Universität Würzburg.
- Chen, P. S. (1985). Amino acid and protein metabolism. Comprehensive insect physiology biochemistry and pharmacology, 177–217.
- Horvatinec, J. Diplomski rad (2019). Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.
- Horvatinec, J.; Svečnjak, L. (2020). Infrared (FTIR) spectral features of honey bee (*Apis mellifera* L.) hemolymph. Journal of Central European Agriculture, 21(1):37-41.
- Shukla, E.; Thorat, L. J.; Nath, B. B. and Gaikwad, S. M. (2015). Insect trehalase: Physiological significance and potential applications, 25(4): 357-367.
- Socrates, G. (2001). Infared and Raman Characteristic Group Frequencies. John Wiley & Sons Ltd. West Sussex, England.

Ove se razlike posebice ističu komparativnom analizom hemolimfe najmladih (1 dan) i najstarijih radilica – skupljačica (42 dana starosti), čiji su spektri prikazani na grafikonu 4. Navedena opažanja i razlike u sastavu hemolimfe radilica različitih dobnih skupina svakako su povezani s njihovom ulogom u zajednici, odnosno podjelom poslova koja je vezana uz dob radilica te s tim povezanim metaboličkim promjenama koje se reflektiraju i na sastav hemolimfe. Spektralnom analizom hemolimfe pčela iste dobi iz različitih zajednica nisu utvrđene zнатне spektralne razlike koje bi se mogle povezati s razlikama u sastavu hemolimfe na razini zajednice.

Detaljna kemijska karakterizacija sastava hemolimfe te definiranje njezinih graničnih fizioloških vrijednosti koje, kao i u viših organizama, opisuju normalnu „krvnu sliku“ pčela mogla bi poslužiti za praćenje fizioloških, patoloških i metaboličkih stanja pčelinjih zajednica i doprinjeti boljem razumijevanju pozadinskih mehanizama imunosnog odgovora pčela na različite štetne čimbenike. Uz daljnju karakterizaciju hemolimfe radilica, u iduća bi istraživanja svakako trebalo uključiti analizu hemolimfatica i trutova.



GRAFIKON 4. SPEKTRALNE RAZLIKE IZMEĐU SREDNJIH SPEKTARA HEMOLIMFE NAJMLADIH (1 DAN) I NAJSTARIJIH RADILICA – SKUPLJAČICA (42 DANA STAROSTI) (IZVOR: MODIFICIRANO PREMA HORVATINEC I SVEČNJAK, 2020.)



Hrvatska pčela – 140 godina s pčelarima (II dio)

Prvi poslijeratni broj izšao je kao glasilo Pčelarske zadruge u Osijeku 1. prosinca 1947. godine, ali ne više pod starim, poznatim nazivom Hrvatska pčela, nego pod novokreiranim imenom – Pčela. Naklada lista iznosila je 2000 primjeraka. Pojedinci su predlagali nastavak izlaženja pod prvim nazivom, Slavonska pčela, kad već nije moglo biti pod pravim nazivom Hrvatska pčela, no to se nije dogodilo. Zašto je izostavljen stari atribut „hrvatska“, pa čak i prvi, regionalni „slavonska“, danas možemo protumačiti samo kao tadašnji stav političkih vlasti i bojazni da list ne bi nosio „nacionalističko“ hrvatsko ime.

Radove su slali autori iz cijele Hrvatske, ali i iz inozemstva, a bilo je i dobrih prijevoda pa je list imao neizmernu ulogu u hrvatskom narodu na gospodarskom, ali i na obrazovnom području.

Dobro razdoblje nije dugo trajalo jer Vlada opoziva svoju naredbu 12. srpnja 1898. godine i ponistiava onu donesenu 1895. godine. Ipak, to nije posebice utjecalo na list koji se već bio dokazao, ponajprije kvalitetnim sadržajem, te je sebi već prokrčio put do svih ljudi u Hrvatskoj.

U listopadu 1896. godine u (Sremskim) Karlovцима pojavio se novi stručni list, *Srpski pčelar*, namijenjen 'srpskim pčelarima'. Srbi su odmah napustili

Hrvatsku pčelu i prihvatali novi časopis. Nije trebalo dugo da *Srpski pčelar* pokaže svoje pravo lice počevši rovariti protiv *Hrvatske pčele* negirajući hrvatsko pčelarstvo i uzdižući do zvijezda srpske pčelare. Uredništvo *Hrvatske pčele* moralo je odgovoriti u 2. broju 1898. godine *Srpskom pčelaru*: „Našim je čitateljima poznato da u Karlovциma izlazi od mjeseca listopada 1896. godine pčelarski list koji je namijenjen srpskim pčelarima. Taj list ima dva urednika, što baš i nije nepraktično jer samo tako može jedan drugog u vlastitom si listu da pohvali. Tako primjerice veli odgovorni urednik na strani 45. svog lista (br. 3., god II.) doslovce ovo: ‘Moram otvoreno izjaviti, da ne znam niti jednoga pripoznatog stručnjaka u Hrvatskoj, Slavoniji i Dalmaciji, a tako isto i u ostalim zemljama gdje Srbi žive, koji bi ravan bio u pčelarskoj struci prof. Jovanu Živanoviću, koji je prvi naučio Srbe i Hrvate racionalnom pčelarstvu, a još manje znam stručnjaka, koji bi bio pripoznatiji do Živanovića, koji je glavni urednik *Srpskog pčelara*’.“

„Pa tko da se toj naivnosti odgovornog urednika ne nasmije?“ piše dalje *Hrvatska pčela*. „Gdje je bio Živanović, kad se je u Osijeku već racionalno pčelarilo s pokretnim saćem? Ta ni godine 1879., kadno se je osnovalo pčelarsko društvo u Osijeku, nije ovdje niti Hrvat niti Srbin znao za pčelara Živanovića, a tada je sadašnji odgovorni urednik *Srpskog pčelara* sigurno još rezuckao školske klupe. Hrvati, pa i mnogi Srbi, doznaše za pčelara Živanovića godine 1883. kadno se je on prvi put pojavio kao dopisnik u III. godini *Hrvatske pčele*. Eto, po tom je više naivna nego li preuzeta tvrdnja odgovornog urednika *Srpskog pčelara*, kad on veli, da je Živanović prvi naučio Srbe i Hrvate racionalnom pčelarstvu. Što gosp. Maširević tvrdi, da on ne zna stručnjaka, koji bi bio pripoznatiji pčelar od Živanovića, tomu se ne čudim, ta ni djeca ne poznaju boljih ni pametnijih ljudi od roditelja svojih. Malo se je predaleko džilitnuo mladi gosp. urednik Maširević svojom izjavom na str. 46. gdjeno pita: ‘Koji je stručnjak podneo visokoj vladi referat, da je *Hrvatska pčela* kadra uzbudit u školskoj mladeži smisao i pregnuće za racionalno pčelarenje?’ A nadalje veli: ‘Kad bi videli da je dotični stručnjak sposoban, mi bi ga uputili da ponovo oceni vrednost *Hrvatske pčelege*.’ Tom izjavom htjede gosp. odgovorni urednik *Srpskog pčelara* da se iskaže pred svojim glavnim urednikom Jovanom,



Pileta izdanja redovno svakog mjeseca. Preplata iznosi za cijela godina 200 dinara. — Oglaši se raspisuju po cijelosti. — Broj dekorativnih računa: 580-155-040. — List izdaje pčelarska za raga u Osijeku, Beogradska uč. br. 41 Telefon br. 32-74. — Odgovorni urednik: Josip Semberger, Sarajevska, ul. br. 39. — Tiskar: „Stampa“ grafičko poduzeće, Osijek, Ul. Republike br. 20, telefoni 22-77...

kako zna biti i vickast. Mi čemo međutim mlađomu i kako vidimo još posve naivnomu odgovornomu uredniku *Srpskog pčelara* na njegov upit, a i neslani vic, ipak posve pristojno odgovoriti. Kad baš želi znati, tko je ocijenio *Hrvatsku pčelu*, evo mu odgovora: Već godine 1882., znači u drugoj godini izlaženja, ocijenili su *Hrvatsku pčelu* u Beču znameniti njemački pčelari, odlikovav urednika *Hrvatske pčelevi* (Bogdana Penjića, op.a) počasnom diplomom I. reda za uzorno uređivanje lista i zasluzni rad oko rasprostranjuvanja umnog pčelarenja s pokretnim saćem. Iste godine odlikovana je *Hrvatska pčela* velikom srebrenom kolajnom u Trstu.

Godine 1883. zadobila je *Hrvatska pčela* najljepše priznanje od Centralnog zemaljskog pčelarskog društva u Pragu, koje je iste godine odlikovalo i urednika *Hrvatske pčelevi* najvećim priznanjem, imenovav ga svojim počasnim članom za 'záslužnou činnost na poli racionálního včelařství'.

Godine 1888. odlikovana je *Hrvatska pčela* i urednik joj Bogdan Penjić počastnom diplomom iz Bruxellese (Belgija), a napose je opet urednik *Hrvatske pčelevi* dobio vrlo laskavo priznanje od predsjedništva Saveza njemačkih pčelarskih društava za požrtvovni rad oko unapređivanja racionalnog pčelarstva.

Godine 1889. prigodom Regionalne izložbe u Osijeku odlikovano je Hrvatsko slavonsko pčelarsko društvo kao i strukovni organ toga društva *Hrvatska pčela* počastnom diplomom.

Tu nije kraj pohvalama, priznanjima i nagradama, već 1896. godine prigodom milenijske izložbe u Budimpešti odlikovana je baš *Hrvatska pčela* velikom milenijskom kolajnom. Napokon vrlo lijepo priznanje uživa i danas *Hrvatska pčela* kod svojih 1500 preplatnika, a ti su ne samo u Hrvatskoj, Slavoniji i Dalmaciji, nego ih je i lijep broj u Bosni i Hercegovini, pa ih ima i u Srbiji i Bugarskoj.

Ako dakle mladi gospodin odgovorni urednik *Srpskog pčelara* osuđuje *Hrvatsku pčelu*, za to nas neće ni najmanje zaboljeti glava. Završujući ovim svojim odgovorom na više naivne negoli zlobne izjave mladog gospodina odgovornoga urednika *Srpskog pčelara*, molimo naše veleštovane preplatnike, da nam ne zamjere, što smo u tu svrhu zapremili jedan dio lista, jer se ubuduće ne čemo upuštati u nikakovo pravdanje o prvenstvu, nego čemo to rađe prepustiti pčelarskom svijetu. *Vox populi, vox Dei. Uredništvo*".

Nakon gornjega otvorenog pisma prekinula je *Hrvatska pčela* svaku daljnju polemiku sa *Srpskim pčelarom* pa je pregnula još intenzivnije buditi interes za naprednim pčelarenjem. No širenje tobožnje srpske premoći nad hrvatskim narodom, a osobito negirajući hrvatski narod i njegovu kulturu, samobitnost i jezik po receptu velikosrpske ideologije dalje su širili list *Srbobran* i drugi srpski mediji, kojima je pogodovala politika Khuena Héderváryja, mađarona, po načelu *divide et impera* – razdijeli pa vladaj. Borba hrvatskog naroda protiv mađarske unionističke

Za čitatelje je možda korisno i potrebno napomenuti da su izvor kvalitetnih tekstova koje su čitatelji dobivali činili brojni strani stručni pčelarski časopisi iz kojih su crpljeni odgovori i prijedlozi. Korisno je navesti koje je to strane listove pčelarsko društvo primalo, odnosno na koje je bilo pretplaćeno, a iz čega je moguće vidjeti gdje se naše pčelarstvo nalazilo u kontekstu naprednjeg dijela Europe u određenom razdoblju. Primjerice, 1899. godine apistička knjižica Pčelarskoga društva u Osijeku imala je više od 150 stručnih pčelarskih djela, i sva su bila na raspolaganju svim članovima. Osim toga, društvo je dobivalo, što u zamjenu, a što uz sniženu pretplatu, i druga stručna i politička glasila. Najvažniji listovi u knjižnici društva bili su:

- *Bienen-Zeitung*, glasilo Društva njemačkih pčelara i najstarije njemačke pčelarske novine, koje je utemeljio svećenik Andreas Schmid još 1844. godine. Glasilo je bilo namijenjeno naprednjim pčelarima, a izlazilo je dvaput mjesечно.
- *L'apiculteur*, glasilo francuskoga Središnjega pčelarskoga društva; izlazilo je jednom mjesечно u Parizu od 1852. godine.
- *Deutscher Bienenfreund*, vrlo kvalitetno njemačko pčelarsko glasilo koje je izlazio dvaput mjesечно od 1864. godine.
- *Český včelař*, glasilo Zemaljskoga središnjega češkoga pčelarskoga društva.
- *Bienenvater*, glasilo Središnjega pčelarskoga društva za Austriju. List je bio namijenjen početnicima i donosio je praktične upute. Izlazio je jednom mjesечно od 1868. godine.
- *Včela Moravská*, časopis moravskih pčelara koji je izlazio u Brnu jednom mjesечно od 1866. godine.
- *Srpski pčelar*, glasilo Srpske pčelarske zadruge, izlazilo je jednom mjesечно u Karlovcima od 1895. godine.
- *Pčelar*, list Srpskoga pčelarskoga društva u Beogradu, izlazio je jednom mjesечно od 1898. godine.
- *Slovenski čebelar*, glasilo Slovenskoga pčelarskoga društva za Kranjsku, Korušku, Štajersku i primorje sa sjedištem u Ljubljani. Počeo je izlaziti 1897. godine, i to jednom mjesечно.
- *Školski vrt* bio je lijepo uređivan list za promicanje školskog vrtlarstva, pčelarstva i svilarstva. Izlazio je u Zagrebu od 1888. godine.
- *Mittheilungen über Gartenbau, Geflügel- und Bienenzucht* donosio je članke o vrtlarstvu, peradarstvu i pčelarstvu. Izlazio je u Linzu jedanput mjesечно.
- *Gospodarski list*, glasilo Hrvatsko-slavonskoga gospodarskoga društva u Zagrebu.
- *Gospodar*, glasilo Slavonskoga gospodarskoga društva u Osijeku.
- *Gospodarski poučnik*, dalmatinski gospodarski list iz Zadra.
- *Poljudelski viestnik*, list pokrajinskih vijeća u Zadru.
- *Pučki list*, ilustrirani dalmatinski beletristički list za narod, izlazio je dvaput mjesечно u Splitu.
- *Orało*, glasilo Bugarskoga gospodarskoga društva u Sofiji.
- *Težak*, ilustrirani list Srpskoga poljoprivrednoga društva u Beogradu.
- *Illustrirte Flora*, časopis za vrtlarstvo koji je izlazio u Beču.

politike dovela je do stvaranja hrvatsko-srpske koalicije početkom 20. stoljeća i dalje do srpskih pretenzija na Bosnu i Hercegovinu pa i Hrvatsku, što je kulminiralo nakon Prvoga svjetskog rata i raspada Austro-Ugarske Monarhije 1918. godine stvaranjem nove države na jugoistoku Europe – Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca (koja se od 1929. godine zvala Kraljevinom Jugoslavijom), a potom dalje i poslije 1945. godine, sve do novoga velikosrpskog oblika Jugoslavije, dok nisu karte sasvim bačene na stol izbijanjem srpske agresije 1991. godine protiv hrvatskog naroda i hrvatske države. Ovo smo iznijeli da se vidi kako je velikosrpska politika i kroz najobičnije stvari, kao što je pčelarstvo, provodila svoje agresivne ideje, ne tolerirajući narod koji ima svoju kulturu, jezik, državotvornost i pravo na samoodređenje.

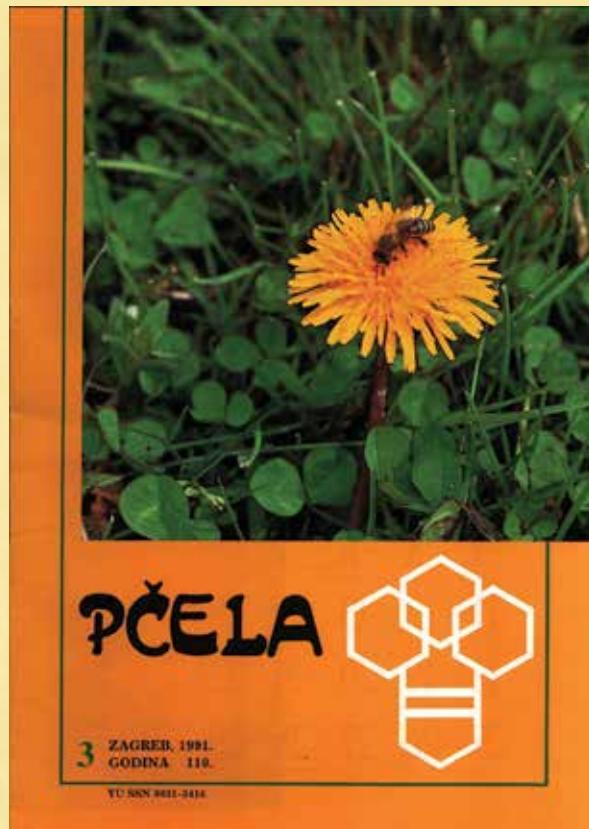
Hrvatska pčela je osim stručnih članaka donosila i posebnu rubriku pod naslovom *Književnost*, gdje se objavljivalo najnovije knjige i časopise na hrvatskom jeziku, čime se širila književnost, prosvjeta i kultura, a donosile su se i ocjene o raznim djelima i listovima. Time je **Hrvatska pčela** osim za pčelarstvo stekla neprocjenjive zasluge i za hrvatski narod. Zanimljivo je spomenuti i rubriku *Razne vijesti*, u kojoj se ponajprije pisalo o pčelarskim događajima, skupština, kongresima, podružnicama, o zanimljivostima iz svijeta općenito, o odlikovanjima, smrti, receptima i drugim sličnim vijestima.

Važna je bila i rubrika *Pouka i zabava*, u kojoj se primjerice pisalo o medu u kulturnoj povijesti, o prirodnoj koristi pčelarstva, o mednom vinu i sličnome. Treba spomenuti i rubriku *Pitanja – odgovori*, u kojoj su stručnjaci davali vrlo korisne odgovore pčelarima i tako nadopunjivali praksu konkretnim savjetima.

Navedeni listovi i glasila bili su stručnoga karaktera i služili su za informiranje o pčelarstvu u okružju, novim trendovima i najnovijim dostignućima u području pčelarstva, ponajprije pri prelasku na suvremenih način pčelarenja novim tipovima košnica. Navedena je literatura bila dostupna u društvenoj čitaonici svim članovima društva, a uredništvo **Hrvatske pčele** pomagala je u kreiranju izdavačke politike tijekom postojanja glasila.

Simptomatično je da osječko pčelarsko društvo nikad tijekom svog postojanja nije imalo svoje prostorije, pa je Bogdan Penjić s razlogom 1899. godine naveo sve ove listove koje je društvo dobivalo s jednom idejom: „Kada bi društvo imalo svoje vlastite prostorije, te bi mogle reprezentirati dosta bogatu čitaonicu za društvene članove. Ako se k tome još doda društvena knjižnica, tada se mora priznati, da se je centralna uprava pobrinula i za duševnu hranu članova i posve udovoljila društvenim pravilima“.

Hrvatska pčela izlazila je cijelo vrijeme od svoga osnivanja 1881. godine, istina, uz određene poteškoće tijekom rata 1914. – 1918. godine. No uprava i članovi, premda su gotovo uvijek bili na gubitku zbog pretplate, jer neki pretplatnici nisu plaćali, a željeli su imati glasilo, ipak nisu dopustili da se ugasi. Bili su svjesni neizmjerne koristi jednoga takvoga glasila u Hrvatskoj.



Godine 1930., za proslavu 50. obljetnice pčelarskoga društva, 6. broj **Hrvatske pčele** izšao je kao posljednji sa starom naslovnicom, dok je 7. broj izšao s novom naslovnicom, i to vedutom Osijeka. Time je glasilu dan nov, svježiji i suvremeniji izgled.

Nije na odmet spomenuti kao značajku i velik broj autora tekstova, vanjskih suradnika, u **Hrvatskoj pčeli** jer su to bili vrlo poznati i priznati književnici, pisci, banovi, novinari, učitelji, ravnatelji škola, svećenici i svi ljudi dobre volje koji su doprinosili svojim člancima razvoju suvremenoga naprednog pčelarstva u Hrvatskoj. Bilo ih je otprilike 70-80.

Godine 1931. pčelarsko je društvo imalo 1485 članova i 22 podružnice, a svoje glasilo **Hrvatsku pčelu** tiskalo je u 1800 primjeraka. Godine 1942. **Hrvatska pčela** je prihvatala molbu Željezničarske pčelarske zadruge iz Zagrebu da ona ubuduće bude i njihovo glasilo, u kojemu će se javljati i tako popuniti prazninu koja je nastala zbog prestanka izlaženja **Željezničarskog pčelara**.

Drugi svjetski rat donio je nove probleme i poteškoće za sve, pa i za **Hrvatsku pčelu**. Naime, list je izlazio sve do 8. broja 1944. godine, kad je prestao zbog ratnih neprilika. List nije izlazio od 1945. godine do prosinca 1947. godine.

Prvi poslijeratni broj izšao je kao glasilo Pčelarske zadruge u Osijeku 1. prosinca 1947. godine, ali ne više pod starim, poznatim nazivom **Hrvatska pčela**, nego pod novokreiranim imenom – **Pčela**. Naklada lista iznosila je 2000 primjeraka. Pojedinci su predla-

gali nastavak izlaženja pod prvim nazivom, *Slavonska pčela*, kad već nije moglo biti pod pravim nazivom *Hrvatska pčela*, no to se nije dogodilo. Zašto je izostavljen stari atribut „hrvatska”, pa čak i prvi, regionalni „slavonska”, danas možemo protumačiti samo kao tadašnji stav političkih vlasti i bojazni da list ne bi nosio „nacionalističko” hrvatsko ime.

Podosta je problema bilo u poslijeratnom vremenu, ne samo zbog nedostatka sirovina, papira, boje i drugog materijala, nego i zbog određenih članaka, a posebice stoga što je list morao promicati socijalistički model pčelarenja i ostvarivati zamišljene komunističke ideologije i ideje o proizvodnji, a koje su bile puko ideoagizirane koje se nije temeljilo na ekonomskim zakonitostima.

List je poslije 1947. godine donosio razne poučne članke o pčelarstvu, najčešće s ruskim predznakom i često napuhane socijalističkom maglom, obavijesti iz Pčelarske zadruge o poslovanju i cijenama pčelarskih proizvoda i oruđa, izvješća o vremenu, paši, besplatne oglase o prodaji raznih pčelarskih potrepština i slično. Godišnja pretplata iznosila je 200 dinara, kao i cijena kilograma meda. Budući da list nije bio obvezatan za članstvo, naklada se mijenjala, a pretplate su slabo pristizale pa je krajem 1952. godine bilo upitno daljnje izlaženje lista. Kad je sredinom 1952. godine ostavku dao urednik Josip Šenberger, list je došao u još veće probleme. Za novog je urednika postavljen učitelj Stjepan Fligić, koji je uspješno zamijenio prijašnjeg urednika, ali je list i dalje bio na stalnom finansijskom gubitku. Članovi Pčelarske zadruge uz sve nedaće nisu odustajali od tiskanja lista jer su bili svjesni da jedino tako mogu koliko-toliko promovirati napredno pčelarenje.

Tijekom dugogodišnjeg izlaženja list su uređivali u to vrijeme priznati članovi zajednice. Tijekom cijele svoje povijesti list je donosio različite članke, stručna i poučna štiva, obavijesti, zapisnike sa sjednica, vijesti iz uprave i slično. Urednici časopisa bili su redom:

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Bogdan Penjić | od 1. 3. 1881. do 11. 4. 1918. |
| 2. Miloš Josip Ljubić | od 18. 4. 1918. do 25. 3. 1928. |
| 3. Josip Ilačić | od 25. 3. 1928. do 31.12. 1934. |
| 4. Josip Šenberger | od 1. 1. 1935. do 31.12. 1937. |
| 5. Josip Valašek | od 1. 1. 1938. do 31. 12. 1941. |
| 6. Dragutin Šimunić | od 1. 1. 1942. do 30.11. 1948. |
| 7. Josip Šenberger | od 1.12. 1948. do 30. 6. 1952. |
| 8. Stjepan Fligić | od 1. 7. 1952. do 30. 1. 1964. |
| 9. Dragutin Vinkler i Stjepan Fligić | od 1. 2. 1964. do 17. 6. 1966. |
| 10. Ljubo Kunst | od 1. 1. 1967. do 28. 2. 1967. |
| 11. Zvonimir Šver | od 1. 3. 1968. do 31.12. 1973. |
| 12. Đuro Sulimanović | od 1. 1. 1974. do 31.12. 1974. |
| 13. Josip Katalinić | od 1. 1. 1975. do 31.12. 1975. |
| 14. Đuro Sulimanović | od 1. 1. 1976. do 31. 8. 1980. |
| 15. Koviljka Majnarić | od 1. 9. 1980. do 30.11. 1992. |
| 16. Tatjana Brence – Lazarus | od 1. 12. 1992. do 30. 6. 2005. |
| 18. Maja Dražić | od 1. 7. 2005. do 30. 9. 2005. |
| 19. Maja Dražić i Vedran Lesjak | od 1. 10. 2005. do 31. 12. 2005. |
| 20. Vedran Lesjak | od 1. 1. 2006. do danas. |

Zanimljivo je pripomenuti da je 1955. godine u listu izašla molba da Pčelarska zadruga u Osijeku traži staru godišta svojeg lista *Hrvatska pčela* jer su zadruzi za vrijeme rata nestala gotovo sva predratna godišta. Naime, za 75. obljetnicu planirali su kompletirati glasilo s cjelokupnim brojevima od početka tiskanja. Takva intencija postoji i danas, a u ovom joj trenutku teži Pčelarska udruga „Pčela“ iz Osijeka, pravni sljednik *Slavonske pčele*.

Novo glasilo, *Pčela*, izlazilo je od 1947. godine kao mjesecnik, i tako sve do 3. broja 1964. godine. Tad pčelarski časopis prestaje izlaziti te se počinje izdavati kao tjednik u sklopu *Gospodarskog lista* u Zagrebu. *Gospodarski list* se tiskao u 30.000 primjeraka, i u njemu su bile zajamčene stranice *Pčele*. Naime, Zadružni savjet Pčelarske zadruge u Osijeku donio je 25. siječnja 1964. godine odluku da od 1. ožujka 1964. godine *Pčela* počinje izlaziti u *Gospodarskom listu* u Zagrebu, s tim da je Zadruga jamčila 600 pretplatnika za list. Ugovor je vrijedio do 1. siječnja 1965. godine, kada ga je zadružna mogla otkazati u slučaju da ne bi bila zadovoljna, dok je za *Gospodarski list* ugovor vrijedio pet godina. No u *Gospodarskom je listu Pčela* izlazila samo do kraja 1966. godine. Već je 1947. godine postojao pokušaj da se spoje *Pčela* iz Osijeka i *Pčelarstvo* iz Zagreba u jedan list, ali se uredništvo *Pčelarstva* nije pridržavalo zaključaka, pa je *Pčela* i dalje izlazila samostalno. Članovi Zadružnog savjeta u Osijeku načelno su prihvatali spajanje, ali su uvijek isticali da novi časopis treba nastaviti izdavati pod imenom *Pčela* i da treba izlaziti u Osijeku. Konačno se 1967. godine osječka *Pčela* spaja sa zagrebačkim listom *Pčelarstvo*, koji je u Zagrebu izlazio od 1946. godine, u jedinstven list pod nazivom *Pčela*, a kao organ Pčelarskog saveza SR Hrvatske, a nešto kasnije i Saveza pčelara SR Bosne i Hercegovine.

Upravo razdoblje od 1967., kad se *Pčela* spaja sa zagrebačkim *Pčelarstvom*, bilo je vrijeme kad je glasilo izlazilo u okviru *Gospodarskog lista*, ali je *Pčela* ipak imala svog urednika, neovisno o nakladniku.

U novije vrijeme, od početka Domovinskog rata do danas, možemo spomenuti urednicu Tatjana Brence – Lazarus i Vedran Lesjak, koji je urednik od 2005. godine sve do danas.

Još jedna zanimljivost koju su dugogodišnji pretplatnici mogli primijetiti jest da se naslovica *Pčele* u početku nije često mijenjala te da je imala svoj prepoznatljiv identitet. Najduže se zadržala izvorna naslovica, od 1881. godine, i to gotovo punih 60 godina. Poslije dolazi nova naslovica, s vedutom Osijeka, koja se zadržava sve do pedesetih godina prošlog stoljeća, kad je gotovo sa svakom promjenom urednika bila promijenjena i naslovica. I poslije toga je opet nekoliko puta mijenjana i naslovica i sam format lista.

Zaželimo našoj *Hrvatsko pčeli* dug i uspješan put, pa bilo to još toliko koliko nas je uveseljavala i pomagala u našem svakodnevnom druženju s pčelama.



Pčele, pčelarstvo i potresi

Životinje koje žive na seizmički aktivnim područjima povremeno su izložene intenzivnom podrhtavanju tla, što po njih može imati kobne posljedice. Iako anegdotalna i retrospektivna izvješća o ponašanju životinja sugeriraju da mnoge mogu predosjetiti predstojeći seizmički događaj, još nije otkiven vjerodostojan scenarij koji objašnjava evoluciju takvih ponašanja te mehanizme aktiviranja životinjskih osjetila.

Dana 29. prosinca 2020. godine u 12 sati i 19 minuta razorni potres s epicentrom u selu Strašniku kod Petrinje pogodio je šire područje Banovine. Seizmološka služba Republike Hrvatske izvjestila je da je lokalna magnituda potresa iznosila 6,2 (po Richteru) te da je hipocentar bio na dubini od 10 kilometara. Takav se potres klasificira kao jak, a statistička pojavnost takvih potresa na cijeloj Zemlji iznosi oko 120 godišnje. Potres je odnio sedam ljudskih života i napravio golemu materijalnu štetu, posebice na području Petrinje, Gline, Siska i brojnih okolnih naselja. Uz stambene i gospodarske objekte stradali su i brojni pčelinjaci, što je zahvaljujući suvremenoj informacijskoj tehnologiji prilično dobro i vrlo brzo dokumentirano.

Seizmičko područje Pokuplja, koje slijedi dolinu rijeke Kupe od Karlovca do Siska, tijekom povijesti je pogodilo nekoliko snažnijih potresa, od kojih je najpoznatiji veliki potres iz 1909. godine s epicentrom u blizini Pokupskoga. Njegova je magnituda prema suvremenim, ali retrospektivnim procjenama vjerojatno bila veća od magnitude potresa iz prosinca 2020. godine. Naknadni su se potresi nastavili i tijekom 1910. godine.

Hrvatski je geofizičar Andrija Mohorovičić 1910. godine analizom seismograma tog potresa dokazao da Zemlja ima (vanjsku) koru, koju od (unutarnjeg) plašta odvaja ploha koja se danas zove Mohorovičićev diskontinuitet. O posljedicama tog potresa pisao je petrinjski list Banovac: „U Petrinji je [9. listopada 1909. godine] uistinu bio jak potres, ali onako strašan i katastrofalan, kako ga neke naše, a pogotovo tuđe novine prikazuju, nije bio.“ Šteta po stoku, pa tako i pčele, nije spomenuta.



POSLJEDICE POTRESA NA PČELINJAK U SELU KLINAC

Pčelari s Banovine izvijestili su da je nakon potresa u prosincu 2020. velik broj košnica srušen sa svojih nosača i razasut po zemlji. Potres je koincidirao s razdobljem hladnjeg vremena i kiše, koja je često pada po otvorenim nastavcima. Mnoge košnice koje se nisu prevrnule su zarotirane te je očito da je i u njima došlo do stresanja pčela iz klupka na podnicu, čime je narušen njihov mir. Srećom, zbog hladnjeg su vremena slučajevi grabeža prouzročeni mednim okvirima koji su se u nekim slučajevima rasuli po tlu vjerojatno bili tek sporadični.

PONAŠANJE ŽIVOTINJA PRIJE POTRESA

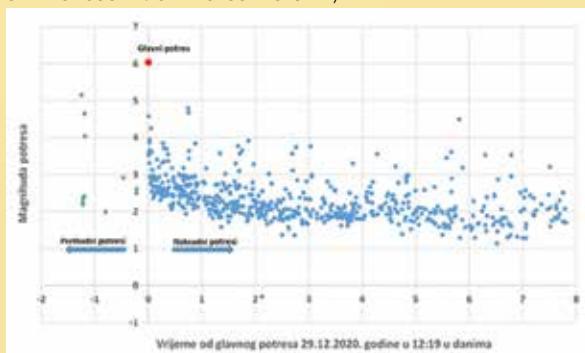
Nažalost, u znanstvenoj literaturi postoji vrlo malo radova koji se bave problematikom djelovanja jačih potresa na pčele i pčelarstvo. Štoviše, i ti su radovi više fokusirani na domaće i neke divlje životinje, dok se pčele spominju tek usputno. Primjerice, psi su uznemireni i laju danova prije potresa, mačke želete izići iz kuće na otvoreno, krave se neposredno prije potresa umire (doslovce „zalede“), divlje ptice lete u čudnim smjerovima, glodavci i žabe izlaze iz zemlje. Bit takvog ponašanja domaćih i divljih životinja jest povećati vjerojatnost preživljavanja. No zabilježena su svjedočanstva mnogih očeviđaca širom svijeta i o neobičnom ponašanju pčela koje prethodi potresima. Pčele prije potresa u rojevima izljeću iz svojih košnica, naravno, ako vrijeme nije previše hladno pa su okupljene u zimskom klupku i previše trome za bilo kakve aktivnosti izvan košnice. Stari su Grci ovakvo ponašanje pčela tumačili kao upozorenje Artemide, božice pčela i lova, da ljudi napuste to područje jer će biti pogodeno potresom.

Međutim, u slučaju iznimno jakih potresa, kakav je bio potres lokalne magnitude 7,1 (po Richteru) koji je 6. srpnja 2019. pogodio Kaliforniju, tisuće je pčela palo na tlo te su vibrirale krilima i umirale. Budući da su pčele iznimno osjetljive na vibracije, u takvim situacijama mogu pretrpjeti velik stres, koji očito može dovesti i do smrti. Nažalost, nisu dostupna svjedočanstva o tome kako su se pčele ponašale prije tog potresa.

MEHANIZMI ZBOG KOJIH PČELE REAGIRAJU NA POTRESE

Životinje koje žive na seizmički aktivnim područjima povremeno su izložene intenzivnom podrhtavanju tla, što po njih može imati kobne posljedice. Iako anegdotalna i retrospektivna izvješća o ponašanju životi-

SEIZMIČKA AKTIVNOST – VREMENSKA RASPODJELA PO MAGNITUDAMA U DANIMA NAKON NAJVJEĆEG POTRESA (PODACI AUTOMATSKE LOKACIJE SUSTAVA SEISCOMP3 SEIZMOLOŠKE SLUŽBE)



nja sugeriraju da mnoge mogu predosjetiti predstojeći seizmički događaj, još nije otkriven vjerodostojan scenarij koji objašnjava evoluciju takvih ponašanja te mehanizme aktiviranja životinjskih osjetila.

Moguće je da su neki organizmi, primjerice pčele, sposobni osjetiti vibracije tla kao i vrlo malene varijacije okolišnoga elektromagnetskog polja prouzročene vibracijama koje prethode jačim potresima. Takve se seizmo-elektromagnetske pojave prije potresa događaju u širokom frekvencijskom opsegu. Evolucija takvog visokoosjetljivog magnetorecepcionskog sustava kod životinja jest zanimljiv problem. Primitivni rani eukarioti vjerojatno su naslijedili magnetotaktička svojstva od svojih bakterijskih predaka koji su ih rabili da bi se oduprli utjecaju nasumičnoga Brownova gibanja u (hranjivim) otopinama unutar kojih su živjeli.

Moguće je objašnjenje i da životinje osjećaju promjene u koncentraciji iona koji se prije potresa oslobađaju iz unutrašnjosti Zemlje u zrak. Napetost, odnosno pritisak litosferskih (tektonskih) ploča, koje se tijekom potresa razdvajaju, neposredno prije velikog potresa toliko je velika da dolazi do ionizacije silikata unutar Zemljine kore. Posljedično se kroz pukotine u tlu u atmosferu ispušta mineralna prašina (mineralne aerosolne čestice).

Nadalje, kroz pukotine u tlu koje se stvaraju zbog ljudima često neprimjetnih seizmičkih aktivnosti koje prethode jačim potresima oslobađaju se i različiti plinovi kao što su ugljikov dioksid, vodik, dušik, helij, argon, metan, ozon. U slučaju prisustva pozitivnih iona u zraku, primjerice ozona, oni mogu djelovati na razinu serotonina (hormona stresa) u krvi, što kod životinja inducira atipično ponašanje.

Na životinje, posebice one koje obitavaju blizu tla, može utjecati i povećano oslobađanje ugljikova monoksida, čije su povećane koncentracije dobro dokumentirane nakon nekih većih potresa.

No ni jedna od navedenih pojava nije znanstveno validirana kao razlog neobičnog ponašanja životinja koje prethodi potresima, a koje bi se moglo iskoristiti prilikom njihova predviđanja. Očito je da su potrebna daljnja istraživanja pretpotresnog ponašanja životinja.

PROJEKTI

Dosad su samo neke vlade, primjerice vlada Japana, Kine, SAD-a i bivšeg SSSR-a, znatnije financirale istraživačke programe prognoziranja potresa. Takvi

programi uključuju pojačan nadzor aktivnih rasjednih zona, širenje baze podataka, laboratorijska istraživanja i drugo. Pokazalo se da je takvim istraživačkim programima moguće samo općenito predvidjeti da će se jak potres dogoditi unutar određenog vremena, primjerice unutar više mjeseci ili godina, no potpuno sigurnog predviđanja potresa jednostavno nema te se istraživanja nastavljaju. Takva istraživanja sve više uključuju i ona vezana uz upotrebu životinja za predviđanje potresa.

Budući da su pčele vrlo osjetljive na promjenu različitih parametara u okolišu, u Njemačkoj je prof. dr. Jürgen Tautz u suradnji sa Sveučilištem u Würzburgu pokrenuo istraživački projekt *we4bee* (u značenju: „mi za pčele“), čiji je cilj predviđanje prirodnih katastrofa, uključujući i potrese, upotrebom pčela kao biosenzora.

Da bi se to ostvarilo, projekt *we4bee* počeo je izgradnju međunarodne mreže košnica opremljenih visokotehnološkim senzorima. Dosad je oko sto takvih sustava instalirano u školama i znanstveno-nastavnim ustanovama iz 17 zemalja. Ideja je proširiti aktivnosti na druge škole, institucije, muzeje, ali i na individualne pčelare, posebice one u urbanim područjima. Možda je to prilika da se mreža proširi i na Hrvatsku.

PRILIKA ZA PČELARSKU „GRAĐANSKU ZNANOST“

Nažalost, seizmološka struka upozorava da se poslije ovoga velikog „petrinjskog“ potresa tijekom dužeg razdoblja, čak do godinu-dvije, može očekivati velik broj manjih potresa. Tome smo uostalom i svakodnevno svjedočili tijekom siječnja (tako su nakon najvećeg potresa do 8. siječnja 2021. registrirana čak 574 potresa, prosječno dva svakoga sata).

Prilika je to da se pčelari pogodeni potresom uključe u takozvanu građansku znanost (*citizen science*), odnosno znanstvenu aktivnost u kojoj bi kao amateri znanstvenici dobrovoljno sudjelovali u prikupljanju podataka, njihovoj analizi i diseminaciji. Partneri mogu biti Hrvatski pčelarski savez ili lokalne pčelarske udruge, naravno, uz pomoć seismologa. Pritom bi trebalo izraditi određene upitnike koje bi pčelari popunjavalii i čija bi kasnija obrada zasigurno otkrila vrijedne podatke.

Valjalo bi naime sustavno istražiti posljedice potresa i kasnijih seizmičkih aktivnosti na preživljavanje i ponašanje pčela. Rezultati istraživanja pomogli bi ne samo da se štete saniraju nego i da se izrade protokoli kako postupati prilikom budućih okolišnih katastrofa, za koje je izvjesno da će se jednom negdje na Zemlji dogoditi. Osim toga, sustavna opažanja ponašanja pčela tijekom razdoblja pojačanih seizmičkih aktivnosti koje nam predstoji mogu pomoći u rasvjetljavanju uloge pčela u predviđanju potresa. Vrijedne bi pčelice tako ljudima pomogle, osim u opravšivanju, u još jednoj iznimno važnoj aktivnosti – snižavanju potresnog hazarda.



Da li postoji prekomjerno pčelarenje?

U nekim su dijelovima svijeta provedena istraživanja usmjerena na ugrozu ostalih opršivača zbog pojave prevelikog broja jedinki pčele medarice. O tome su objavljivani i znanstveni radovi, ponajviše u njemačkoj literaturi, koji potvrđuju negativan utjecaj velikog broja jedinki domaće pčele na ostale opršivače zbog kompeticije (natjecanja) za hranu na medonosnom bilju. Ma koliko nama izgledalo da „kad medi, ima za sve”, to ipak nije baš tako jednostavno.

Verojatno niste razmišljali o tome što se događa na nekom staništu na koje dopremimo nekoliko milijuna pčela medarica. Unesena u krhak sustav faune opršivača na osjetljivom staništu, koji su ondje živjeli u ravnoteži prije dolaska domaće pčele, medonosna pčela može imati negativan učinak na bioraznolikost divljih opršivača zbog kompeticije za nektar i pelud. Time potiskuje i ugrožava opstanak divljih opršivača, koji je ionako već dovoljno ugrožen.

Citajući o mjerama zaštite submediteranskih travnjaka u Prijedlogu stručne podloge za proglašenje Regionalnog parka Čićarija, malo sam se iznenadio kad sam u vezi s aktivnostima koje mogu ugroziti faunu opršivača uz zabranu upotrebe pesticida i zabranu izmjene vrsta staništa pronašao i „zabranu pretjerane ispaše domaćih pčela”. Istočni submediteranski suhi travnjaci (*Scorzonera villosae*) navedeni su u Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže kao prirodni stanišni tipovi od interesa za Europsku uniju zastupljeni na teritoriju Republike Hrvatske, za koje su izdvojena područja ekološke mreže (NN 80/2019)¹.

Iako na prvi pogled zvuči paradoksalno jer medonosnu pčelu često spominjemo kao vrsnog opršivača o kojem ovise mnoge biljne vrste, čini se da pritom zanemaruјemo na stotine drugih vrsta divljih pčela, koje samotnjački žive u prirodi oko nas, ali i drugih divljih opršivača. U to se možemo uvjeriti i uvidom u mnoge popularne članke o ugroženosti pčela, u kojima tekst najčešće počinje podacima o velikoj raznolikosti pčela (oko 20.000 vrsta) i opasnostima kojima su danas izložene (pesticidima, zračenjima, gubitku staništa, bolestima...) da bi uskoro na-



OSJETLJIVI SUHI MEDITERANSKI TRAVNJAK (IZVOR: [HTTP://WWW.BBIO-PROJECT.EU/?TIP=STRANICA&ID=16&TITLE=OCUVANJE-MEDITERANSKIH-SUHIH-TRAVNJAVA-VAPNENACKI-PASNJACI-I-LIVADE-NA-PODRUCJU-PARKA-PRIRODO-BIOKOVO](http://WWW.BBIO-PROJECT.EU/?TIP=STRANICA&ID=16&TITLE=OCUVANJE-MEDITERANSKIH-SUHIH-TRAVNJAVA-VAPNENACKI-PASNJACI-I-LIVADE-NA-PODRUCJU-PARKA-PRIRODO-BIOKOVO))



RAZNOLIKOST DIVLJIH OPRŠIVAČA (IZVOR: <HTTPS://WWW.FS.FED.US/WILDFLOWERS/FEATURES/POSTERS/POLLINATORS.PDF>)

glasak bio stavljen isključivo na medonosnu pčelu, koja ustvari, htjeli mi to ili ne, predstavlja domaću životinju, da ne kažem stoku.

Pokazalo se da prisutnost velikog broja različitih opršivača bitno poboljšava učinak opršivanja. Pad bioraznolikosti i broja opršivača može proizvesti i kaskadni učinak pada broja ostalih vrsta koje su povezane uz biljku koja je ugrožena izostankom opršivanja².

Osim pčela, opršivačima pripadaju i mnogi drugi kukci (ose, bumbari, leptiri, muhe, pa čak i komarci), ali i neki kralježnjaci.

U nekim su dijelovima svijeta provedena istraživanja usmjerena na ugrozu ostalih opršivača zbog pojave prevelikog broja jedinki pčele medarice. O tome su objavljivani i znanstveni radovi, ponajviše u njemačkoj literaturi, koji potvrđuju negativan utjecaj velikog broja jedinki domaće pčele na ostale opršivače zbog kompeticije (natjecanja) za hranu na medonosnom bilju. Ma koliko nama izgledalo da „kad medi, ima za sve”, to ipak nije baš tako jednostavno. Divlji su opršivači nužni za opršivanje nekih vrsta ranocvatućih biljaka, koje cvatu kad su temperature preniske za aktivnost medonosne pčele, ali i za opršivanje biljnih vrsta koje pčela „ne voli”. Najbolji su primjeri takvih biljaka kruška i rajčica. Osim toga, uspješnost opršivanja medonosne pčele mnogo je manja od uspješnosti opršivanja primjerice solitarnih pčela jer se smatra da je prema broju cvjetova koje opravi solitarna pčela iz roda *Osmia* sp. jednako učinkovita kao čak 120 medonosnih pčela³.

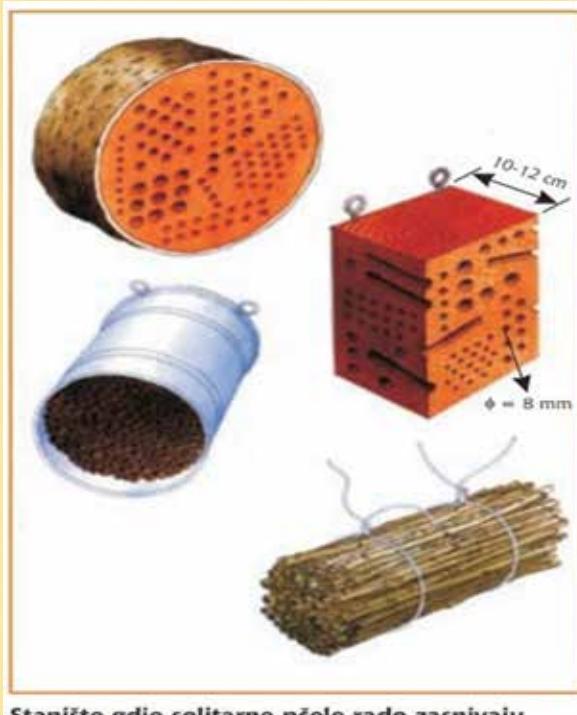
Medonosna je pčela uglavnom generalist, odnosno uzima gotovo sve što je u ponudi, dok su neke druge vrste opršivača specijalizirane za točno određe-

ne vrste biljaka, odnosno njihova cvijeta, na temelju morfološke prilagodbe kao što je primjerice dužina jezika. Nestanak specifičnog oprasivača dovodi u pitanje i opstanak biljne vrste koja je povezana s tim oprasivačem. Recentna istraživanja upozoravaju na rapidan pad brojnosti divljih oprasivača. Naime, većina vanjskih čimbenika koji ugrožavaju medonosnu pčelu ugrožavaju i divlje oprasivače, ali se o njima nitko posebice ne brine⁴. Upravo navodi iz spomenutog teksta o pretjeranoj ispaši domaćih pčela govore da se briga za ostale oprasivače ipak konkretnizira u zaštićenim područjima u kojima postoje osjetljiva staništa (travnjaci). I pčelari toga moraju biti svjesni, bez obzira na to je li to netko propisao, što znači da svoje pčele koje su smještene na tom području trebaju držati u ravnoteži s bioraznolikošću tog područja kako bi se što manje narušavala ionako poljuljana stabilnost tog sustava.

Uvidjevši sve navedene činjenice, domaću pčelu u divljim staništima moramo početi promatrati kao dopunskog oprasivača čiji broj jedinki na nekom području mora biti na prihvatljivoj razini. Iako je to teško primijetiti „golim okom”, držanjem velikog broja domaćih pčela možemo ugroziti pčele samice koje žive na istom staništu pa bi bilo dobro na širem području postaviti i nekoliko kućica za solitarne pčele u širem okruženju, kako bismo barem malo potpomogli njihov opstanak⁵.

Stoga se nemojmo iznenaditi ako se uskoro nađemo pred ograničenjima doseljavanja košnica na neko područje, ali ne zbog blizine stacionara, drugih selečih jedinica ili oplodne stanice, nego zbog osjet-

IZVOR: [HTTPS://WWW.SAVJETODAVNA.HR/WP-CONTENT/UPLOADES/PUBLIKACIJE/SOLITARNE_PCELE_WEB.PDF](https://www.savjetodavna.hr/wp-content/uploads/publikacije/solitarne_pcele_web.pdf)



Stanište gdje solitarne pčele rado zasnivaju svoja gniazda

livosti područja, kao u primjeru istočnih submediteranskih suhih travnjaka na Čićariji, gdje bi velika brojnost medonosne pčele mogla ugroziti ionako krhku faunu ostalih oprasivača.

LITERATURA

1. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/2019
2. Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, The Assessment Report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on Pollinators, Pollination and Food Production (Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2016).
3. https://www.savjetodavna.hr/wp-content/uploads/publikacije/solitarne_pcele_web.pdf
4. Burger, R. Wildbienen first – unsere wichtigsten Bestäuber und die Konkurrenz mit dem Nutztier Honigbiene. Naturkunde aus dem Südwesten [Internet]. 2018 02.05.2018. Available from: <http://www.natur-suedwest.de/>



Gvido Gržetić,
pčelar iz Pazina

ZANIMLJIVOSTI

Nisu Kinezzi krivi

Jednoga dana mjeseca prosinca 2016. godine održavalo se u Pazinu predavanje gospodina Daria Lasića o propisima, deklaracijama, dozvolama i sličnome. Sve na jednome mjestu, točno i jezgrovito, da mi pčelari ne bismo lutali ili se izgubili u šumi propisa i pravila. Pri samom kraju predavanja na zaslонu se pojavio grafikon koji je prikazivao države poredane po količini proizvedenog meda u tisućama tona. Stupac koji je označavao godišnju proizvodnju meda u Kini bio je visok koliko i zaslon. Godišnja proizvodnja ostalih na tom grafikonu mogla bi se slikovito usporediti s veličinom

automobila, pri čemu bi kineska proizvodnja bila Eiffelov toranj. Nisam uhvatio podatak gdje je Australija na toj ljestvici. Naime, ona je prije četrdesetak ili više godina bila na vrhu. Po košnici pčela proizvodili su od 100 do 300 kilograma meda godišnje. Primijetio sam Tursku na drugom mjestu, ispred „divova“ Argentine, SAD-a, Rusije, Brazilia i Australije.

Želio bih da ovaj članak bude samo prilog temi o kineskom medu i njegovoј cijeni. U jednom broju „Hrvatske pčele“ gospodin Nenad Strižak postavio je pitanje gdje je nestao kineski med jer ga više

nema. No nije ga ni bilo. Kako i zašto? Znamo samo da je Kina velik proizvođač meda. No i to je upitno jer ta golema zemlja vapi za medom; potrošnja po stanovniku jest mala, no razlog je nemogućnost proizvodnje potrebnih količina! Aha, tu smo! Meda dakle nema, a oni ga izvoze gotovo pa besplatno. To teško može biti tako! Otkud ta tvrdnja?

Mr. sc. Biljana Stamenković iz Bora u Srbiji bila je članica delegacije koja je tijekom srpnja i kolovoza 2014. godine provela 35 dana u Kini. Prenijet ću njezina zapažanja jer je ona dio svoga radnog vremena posvetila pčelarstvu, medu i zdravstvenoj ispravnosti namirnica koje dolaze iz poljoprivrede. Članak o tome objavljen je u „Srpskom pčelaru” broj 11. iz 2017. godine. Evo što ona opisuje.

Prilikom posjeta Nacionalnom laboratoriju za kontrolu poljoprivrednih proizvoda i inspekcijski nadzor Guangksi (Guangxi) da, između ostalog, prati i analize kojima se provjerava jesu li proizvodi koji se puštaju u promet bez GMO-a, provođena je kontrola peluda i meda uzrokovanoga s pčelinjaka koji su se nalazili na plantažama citrusa. Provjere su rigorozne. Ako se ustanovi bilo kakva neispravnost, takva se pčelinja društva eliminiraju, a vlasnik pčela rigorozno se kažnjava. Njihov je sustav kvalitete jedinstven za kinesko tržište i sve mora biti podvrgnuto kontroli. Gospođa mr. sc. Biljana Stamenković tom je prilikom pitala službene inspektore u spomenutom laboratoriju može li Kina kao izvoznik meda i ostalih poljoprivrednih proizvoda jamčiti sigurnost proizvoda koji se nalaze na europskom tržištu, a porijeklom su iz Kine. Odmah je uslijedio odgovor da proizvodi, uključujući i med, koji su na europskom tržištu podliježu europskim propisima i kontroli! Svaki uvoz iz Kine kontrolira zemlja uvoznik po svojim važećim standardima i proizvođači nemaju kontrolu i utjecaj na to. Mislim da je time sve rečeno! Netko željan profita uvozi „med” iz Kine. Kina se distancira od

toga. Nisu krivi Kinezi, kriv je onaj tko to dopušta. Te 2014. godine mr. sc. Stamenković bila je u kineskim trgovinama, gdje je med u pakiranjima od pola kilograma, kilograma i dva kilograma. Cijene su prilično ujednačene, a kilogram meda tada je stajao 6,5 eura. Po toj cijeni (tada) u Istri prodavalji med na malo, na sajmu ili tržnici. Znači da Kinezi jedu pravi med koji nije jeftin. Da ironija bude veća, takvu umjetnu tvorevinu možemo proizvesti i sami jer imamo višak šećera, ali neka onda nosi i pravu deklaraciju i neka ima svoju namjenu i opravdanost. U Hrvatskoj zatvaranje prijeti trima šećeranama, a uvozimo glukozno-fruktozni sirup.

Prosinac je dok ovo pišem. Stigao nam je i „med” u trgovine, i to po cijeni manjoj od 26 kuna za 900 grama. Prejetin je ako je pravi, no ako je „krivi” – preskup je. To je pogled ako gledamo kroz novac. No svrnilimo radije pogled na učinak tog meda na ljudsko (dječje) zdravlje. Po dr. sc. Z. Franiću godišnje već trošimo 40 kilograma šećera po stanovniku. U SAD-u su preskočili 75 kilograma. Ima li ikoga na ovoj kugli zvanoj Zemlja da to zaustavi? U ime zdravlja? Finsko je ministarstvo zdravlja prije 30 godina objavilo preporuku za dake i ostale: jedan kolač tjedno. Naša djeca i unuci u školi pojma nemaju (jer ne uče) o ekologiji i zdravlju, a ni mi ih tome ne učimo! Za kraj imam i dodatak. U susjednoj Srbiji uvezli su 403 tone „meda” iz Ukrajine, pri čemu je cijena posljednje pošiljke bila 1,15 eura za kilogram. Bilo bi zanimljivo znati kolika je cijena u otkupu, to jest koliko pčelar dobije za kilogram, ali to nikad nećemo saznati! Da ga tamošnji pčelari lopatom skupljaju kao mi morsku sol, pravi med tako malu cijenu ne može imati!

Pozdrav i hvala na strpljenju!

P. S.

Ako je i spomenuti „med” iz Poljske i Ukrajine kupljen po cijeni od 1,15 eura i prodan po 28 kuna... ne postoji tekst koji to može opravdati.

REPORTAŽA

„Salvia aurea”



Mladen StUBLJAR

Prolongiralo se i odužilo peto hrvatsko ocjenjivanje kvalitete meda od kadulje „*Salvia aurea 2020*”. Evo, tek će danas, gotovo krajem veljače 2021., završiti ovdje u Baškoj dodjelom pobjedničkih plaketa Dariju Kamberu i Vladimиру Vranekoviću. A sve to zbog pandemije, a onda naravno i zbog epidemioloških mjera, koje su pojačane baš početkom prosinca te su nam tad otkazali dvoranu u Omišlju, nekoliko dana prije završnog skupa – kazuje vrijedni i uporni Mirko Almaši, pčelar iz Omišlja, alfa i omega ove pčelarske manifestacije, te dodaje da je njezino održavanje zapravo bilo pod velikim upitnikom i zbog sufinanciranja, a

pod znakom je pitanja bilo i hoće li se zbog virusa pčelari uopće i pojaviti, ali i prijaviti svoj med na ocjenjivanje. Naime, kadulja je bila slaba, bila je to loša godina za pčelare Primorja i Dalmacije, kojima je to glavna paša.

– Zato ne čudi što smo imali dosad najmanje prijavljenih, tek njih sedam. I svaka čast Nataši Čubranić iz Baške, Borisu Turčinovu iz Murtera, Juri Fabijaniću iz Šimuna na otoku Pagu, Mladenu Brusiću iz Omišlja na Krku, trećeplasiranom Josipu Dundjeru iz Paga te viceprvaku Vladimиру Vranekoviću i pobedniku Dariju Kamberu iz Baške. Njihove je medove ocijenio stručni

S LIJEVA: MIRKO ALMAŠI, VLADIMIR VRANEKOVIĆ, DARIO KAMBER I NEDJELJKO MRAKOVČIĆ

senzorni panel pod vodstvom prof. dr. sc. Dražena Lušića, koji je naglasio da u slaboj godini ne treba čuditi relativno velika zastupljenost utjecaja drugih nektara, osim naravno na posebnim mikrolokacijama kao što je otok Prvić, tu pokraj Baške – u dahu će Mirko Almaši, koji tako napokon završava peto poglavlje ove manifestacije.

U Baškoj je na brzoj i minimalističkoj svečanosti – ta mjere protiv epidemije još uvijek su na snazi – zlatne plakete pobjednicima uručio Nedjeljko Mrakovčić, predsjednik Udrženja pčelarskih udruga Primorsko-goranske županije i Udruge pčelara „Kadulja” s otoka Krka, i sam pčelar koji je prošlu pčelarsku godinu na otoku sažeо u jednu riječ: katastrofa.

– Ništa nismo izvrcali, niš' od kadulje, tek nešto malo meduna od hrasta crnike i to je bilo sve. Ma sve u svemu čista katastrofa. A vidimo da je posljednjih godina sve veći pad zbog velikih klimatskih promjena, baš drastičnih, i to kod kadulje. Jer mi na otoku Krku i nemamo niš' drugo no kadulju, koja ima sve lošije uvjete medenja. Lani nije medila jer nije bilo kiše u pravom trenutku, bilo je i prehladno pa nije medila. I nije prvi put, učestalo je to posljednjih godina, no nitko od 109 pčelara u našoj udruzi ne oduštaje. A znate zašto? Zbog zdravlja. Jer rad s pčelama diže čovjeka i ubija sve stresove, kojih nam u ovim vremenima ne nedostaje. I to smiruje čovjeka, tjera ga naprijed, tako da je život s pčelama zdravstvena relaksacija – kazuje iskusni pčelar Nedjeljko Mrakovčić i potom malu zlatnu plaketu uručuje Vladimиру Vranekoviću. A i on se slaže u procjeni s Mrakovčićem: bilo je, kaže, lošije nego prethodne godine, no ipak je zadovoljan.

– Naša je velika sreća da imamo otok Prvić, velik nenastanjen otok prepun kadulje. On nas je izvukao. To je naš spas jer je na svim ostalim dijelovima Krka suša učinila svoje! Na Prviću sve ide malo kasnije, pa sam svojih 15 košnica barkom vozio tek polovicom svibnja i imao tek jedno vrcanje, ali je ipak bilo 15-ak kilograma po košnici. Jedno, ali vrijedno! A sad već polako razmišljam i o selidbi zajednica, posebice stoga što u svibnju ovdje u Baškoj otvaram prvu pčelarsku kuću na otoku Krku s apikomorom koja će imati četiri košnice za udisanje zraka. Primot nam je mnogo pomogla Općina Baška, od koje smo dobili i teren za pčelarsku kućicu, ali i skladište za opremu. Moram reći da nas baš potiču na daljnje iskorake. Pa i u borbi protiv ove epidemije jer se zna da je med od kadulje jak antivirusni i antisepsički adut, sjajan za grlo i pluća. I tako će, nadamo se, naša pčelarska kuća biti čista terapija – zadovoljno zaključuje Vladimir Vraneković.

A čisto je zadovoljstvo zračilo krajem veljače u Baškoj, dok je primao veliku zlatnu plaketu, i s lica Darija



Kambera, koji drugi put zaredom ima najbolji med od kadulje. Očito i svoju pravu tehnologiju pčelarenja!

– Ma to je prije svega Prvić, čista prirodna oaza zaštićena od svih loših čimbenika i utjecaja. I nas dvojica imamo sreće da smo ondje dobili pozicije nakon što je jedan stariji pčelar odustao jer više nije mogao prevoziti pčele. Naime, to je iznimno težak fizički posao, sve je u rukama. I nema nas ondje mnogo, tek desetak pčelara jer je to težak i strm otok pa su nam pčele na plaži, i opet srećom na onoj na kojoj izvire voda. A i lani sam onamo barkom vozio 20-ak košnica. No prije toga sam uzeo kvalitetne satne osnove, očistili smo sav med iz naše baščanske kotline jer se tu kadulja miješa s ostalim biljem, i tek smo potom krenuli na kadulju. A na Prviću je esencija kadulje, što najbolje potvrđuje 94,6 osvojenih od 100 mogućih bodova na Salviji. Tamo sam vrcao početkom lipnja, nakon brze i nagle paše. Bilo je to zapravo jedno i pol vrcanje jer sam im dosta meda ostavio bojeći se da pčelice ne ostanu gladne. A med je jako elegantne boje, prozirne i čiste. Ima moćnu aromu i pravi je lijek za dišne putove i bronhije. I naravno da je sad iznimno tražen i nema ga dovoljno, zapravo je sve već prodano, i to bez obzira na cijenu od više od stotinu kuna. A da je pravi, potvrdili su mi i s „Andrije Štampara“ jer sam želio vidjeti kako bi ga gore ocijenili. Oni su me potom zamolili da uđem u projekt zaštite meda, koji traje od tri do pet godina. Mi bismo htjeli da to bude baš med iz Baške, no zapravo ne bismo imali ništa protiv ni da to bude zaštićeni med s Krka, ovaj na kojem temeljimo svoju proizvodnju. Sve ostalo što proizvode moje pčelice ostavljam njima. I zato su one i sad odlično. Bio sam prije tri dana na pčelinjaku i postavio sam zaštitu od smrzotina i bure koju najavljuju. I sve su žive i zdrave jer je zima jako topla te neprestano izlaze pa je tako već počelo i ono prijelazno razdoblje u kojem je bitna hrana. A zalihe su dobre, ostalo im je više od deset kilograma hrane, tako da neće biti nikakvih problema. A nema ni bure ni hladnoća pa zapravo očekujem nagli rast zajednica – konstatirao je na kraju Dario Kamber, pobjednik manifestacije „Salvia aurea 2020“.



Api-bike staze - pčelari i biciklisti na zajedničkoj ruti

Kako raste svijest o zdravom načinu života tako raste i broj cikloturista. Većina je njih srednje dobi i veće platežne moći, ali zato i očekuju više od uobičajene ponude. Vrijeme prodaje odredišta kao područja prirodnih ljepota i užitaka za oči je prošlo – novim, zahtjevnijim gostima moramo pružiti i novi doživljaj. Med kao natprosječno kvalitetan proizvod savršeno se uklapa u priču o umjerenoj prehrani i zdravim navikama (posebice u kontekstu epidemije koronavirusa) usmjerenu ne samo na cikloturiste nego na sve ljubitelje fizičke aktivnosti u čistoj, netaknutoj prirodi.

Kako se približava proljeće, a s njim i po-puštanje epidemioloških mjera, tako se u medijima nižu nagađanja kakva će nam biti predstojeća turistička sezona. Opet se kao aduti u borbi s konkurenjom ističu prirodni potencijali, gostoljubivost domaćina te vrhunska gastronomski ponuda, no zbog straha od novog vala zaraze, uvođenja COVID putovnica i sličnih komplikacija turistički djelatnici sve više razmišljaju o novim sadržajima koji bi osigurali stabilnost, a možda i tako željeni produžetak sezone. Ako naši gosti traže netaknutu prirodu, aktivan odmor i zdravu domaću hranu, zašto se u tome ne bi okušali i naši pčelari? Ta tko je od njih kompetentniji da turistima željnima novih aktivnosti i doživljaja daleko od gužve, buke i zagađenja pokaže sve čari ovoga predivnog zanimanja, upozna ih s nizom zdravstvenih dobrobiti pčelinjih proizvoda i sve to zasladi vrsnim domaćim medom?

Još su stari Grci i Rimljani robili med za povećanje snage i izdržljivosti svojih sportaša, a suvremena znanost i praksa potvrđuju činjenicu da je med idealan izvor energije koji će zbog bogatstva ugljikohidrata, vitamina i minerala osigurati kondiciju prije, tijekom i nakon treninga, a time i pomoći u postizanju vrhunskih rezultata. Svaki sportaš, bio on profesionalac ili amater, nosi u sebi specifičan svjetotonazor o tjelesnoj aktivnosti kao temelju zdravog živo-

ta. Iako je bicikl u svojoj suštini prijevozno sredstvo kojim se mogu ostvariti financijske uštede i pozitivan ekološki učinak, bicikлизam je sportsko-rekreativna aktivnost koja prije svega promiče zdraviji način života, a cikloturizam relaksaciju, opuštanje i boravak u prirodi. Slijedeći tu logiku i staru, mudru izreku *u zdravom tijelu – zdrav duh*, sama se po sebi nameće poveznica između bicikлизma i upotrebe pčelinjih proizvoda radi unapređenja zdravlja, snage i kondicije te se nazire veza između cikloturista (gostiju) i pčelara (domaćina), uz ostale zainteresirane strane (primjerice OPG-ove, ugostitelje, humanitarne udruge, aktiviste volontere).

Cikloturizam je specifičan oblik turizma koji podrazumijeva aktivan odmor na vlastitom ili unajmljenom biciklu, bilo rekreacijski (tematski ili po osobnom nahodjenju, s vodičem, smještajem ili bez njih) bilo profesionalno (cestovne ili brdske pripreme za utrke i natjecanja). Cikloturisti su različitog uzrasta i tjelesne spreme, a dolaze u raznim aranžmanima. Ovaj je model turizma idealan način da se uživa u lokalnim prirodnim i kulturno-povijesnim specifičnostima te u gastronomskim specijalitetima nekoga kraja. Cikloturizam pruža zdraviji i kvalitetniji stil odmora i zabave i upravo zbog toga iz godine u godinu bilježi sve veću stopu rasta po čitavom svijetu. Predivan je to spoj avanture, zajedništva i osjećaja povratka prirodi, a do ove su nesretne pandemije neke od biciklijada u Lijepoj Našoj postale tradicijom u svojim odredištima, na što su ponosni i sudiionici i organizatori manifestacija, baš kao i lokalno stanovništvo, jer se pokazalo da su cikloturisti iznimno zahvalni gosti spremni potrošiti više od ostalih na dodatne sadržaje (seoska gospodarstva, lokalni restorani). Uz zdravu tjelesnu aktivnost i opuštanje za sve uzraste i ukuse na čistom zraku, dodatna je vrijednost cikloturizma i njegov humanitarni karakter jer se sredstva prikupljena prodajom prigodnih suvenira nerijetko doniraju u dobrotvorne svrhe.

Lijepa Naša obiluje prirodnim ljepotama: od livada, šuma, mora i jezera preko polja i brežuljaka do vinograda, maslinika i voćnjaka. Sukladno toj biološkoj raznolikosti bogata je i gastronomski ponuda temeljena na tradicionalnim jelima, kolačima i

SVE VIŠE JAČA CIKLOTURIZAM, FOTO: [HTTP://WWW.SMJESTAJ-IVANCIC.COM/](http://WWW.SMJESTAJ-IVANCIC.COM/)



napicima. Kroz Hrvatsku trenutačno prolazi deset biciklističkih ruta; asfaltiranim i bijelim cestama, laganim, ali i onim malo zahtjevnijim stazama turisti okreću pedale svojih bicikala individualno ili s vodičima koji im pomažu upoznati ne samo lokalna prirodna bogatstva nego i ljudе, njihove običaje i kulturno-povjesno nasljeđe. Med i drugi pčelinji proizvodi iz naših košnica cijenjeni su i često nagrađivani visokim priznanjima i izvan granica naše domovine pa s te strane ne vidim nikakvih kočnica za razvoj ovog oblika pčelarskog turizma. Ako se spoje entuzijazam i organiziranost glavnih aktera, kao i sporednih likova u ovoj priči (putničkih agencija, hotelijera, iznajmljivača apartmana, trgovina i servisa bicikala, restorana i agroturističkih objekata, kušaonica i prodavaonica autohtonih proizvoda...), uz marketinšku potporu turističke zajednice uistinu nema razloga zašto ovakav projekt ne bi uspio gdje god bio pokrenut: u Slavoniji, Dalmaciji, Gorskom kotaru ili Istri. Slijedi jedan od mogućih scenarija spajanja aktivnog odmora na dva kotača, edukacije o pčelama, pčelinjim proizvodima i pčelarstvu te gurmanskog doživljaja s naglaskom na autohtona jela i pića.

Polazna stanica *api-bike* itinerara je hotel (ili sličan smještajni objekt) ispred kojeg predstavnici lokalnih pčelarskih udruga i biciklističkih klubova dočekuju goste s medenjacima i čajem zaslađenim domaćim medom, nakon čega bi uslijedio pozdravni govor domaćina i pokret po ruti koja povezuje pčelare u krugu čija bi veličina ovisila o željenoj dužini staze. Na tim bi se punktovima/odmorištima upriličila degustacija pčelarskih proizvoda uz kratku edukaciju o ulozi pčela u prirodi i koristima pčelinjih proizvoda, dok bi se pčelarstvo predstavilo kao plemenito zanimanje, zanimljiv hobi i perspektivna profesija za sve koji vole prirodu i žele ju sačuvati za sljedeće generacije. Finale manifestacije bilo bi u popodnevnim ili večernjim satima, kad bi organizatori na cilju dočekali bicikliste. Nakon toga bi uslijedila svečana večera, nastup lokalnoga folklornoga društva i podjela priznanja za sudjelovanje, a ako je događaj natjecateljskoga karaktera, pobjedicima bi se podijelile i medalje te paketi s medom i drugim proizvodima lokalnih pčelara kao posebne nagrade.

Najanse ovog scenarija, odnosno itinerara, zajednički bi trebali razraditi predstavnici lokalnih pčelarskih udruga, biciklističkih klubova i turističke zajednice, pazeći na sve aspekte bicikлизma (servis, *lunch* paket, GPS navigator) i pčelarstva (parkiralište, kušaonica, prva pomoć u slučaju uboda). Osim prema osnovnoj podjeli sudionika na rekreativce i profesionalce, rute se moraju prilagoditi i po kategorijama: roditelji s djecom, umirovljenici, pčelari kolege iz drugih udruga. Na raspolaganju bi svim sudionicima trebao bi biti vodič na više jezika s detaljnim opisom rute s pojedinostima o duljini, zahtjevnosti, visinskoj razlici i podlozi staza te posebna karta itinerara s informacijama o pčelarima koje će obići. Cikloturistima će ovakav aranžman osim novih doživljaja (susreta s pčelarima, odlazak na pčelinjak, jela na bazi meda) pružiti i saznanja o dobropitima pčelinjih proizvoda (edukacija na terenu) te uspomene (suveniri, fotografije).

Kako raste svijest o zdravom načinu života tako raste i broj cikloturista. Većina je njih srednje dobi i veće platežne moći, ali zato i očekuju više od uobičajene ponude. Vrijeme prodaje odredišta kao područja prirodnih ljepota i užitaka za oči je prošlo – novim, zahtjevnijim gostima moramo pružiti i novi doživljaj. Med kao natprosječno kvalitetan proizvod savršeno se uklapa u priču o umjerenoj prehrani i zdravim navikama (posebice u kontekstu epidemije koronavirusa) usmjerenu ne samo na cikloturiste nego na sve ljubitelje fizičke aktivnosti u čistoj, netaknutoj prirodi. Sinergijom turističkog i privatnog sektora te redefiniranjem marketinškog pristupa temi zdravog života koji bez upotrebe pčelinjih proizvoda u startu gubi na kvaliteti i vjerodostojnosti, uz primjetan rast broja apikomora u Hrvatskoj, *api-bike* staze mogле bi postati nova poveznica između turizma i pčelarstva te baza za razvitak drugih, još neotkrivenih oblika apiturizma i način zadržavanja mladih na selu. Medne ceste već postoje širom Ličko-Senjske županije, a programi poticanja razvoja inovacija u turizmu. Umorni od izolacije i zabrana, ljudi žele putovati i iskusiti nove doživljaje pa zašto to ne bi bilo na dva kotača u društvu naših pčelarica i pčelara?



PALEO FARMA OBITELJI KOVAČ U RADOŠIMA, FOTO: [HTTPS://WWW.IPRESS.HR/](https://WWW.IPRESS.HR/)



Obični likovac (*Daphne mezereum* L.)

Obični likovac (*Daphne mezereum* L.) listopadni je grmić žilavih šibastih grana i grančica te mekane i debele kore koji naraste do metar i pol u visinu. Listovi se nalaze samo na vrhu grančica, a duguljasta su i kopljasta oblika te svijetlozelene boje. Cvjetići se sastoje od produženog cvjetišta i četiri lapa čaške bez latica. Ružičastocrvene su boje, a mirisu ugodno i opojno. Plodovi su sočne, jarkocrvene koštunice skupljene u grozd ispod listova. Svi dijelovi biljke običnog likovca, a osobito plodovi, vrlo su otrovni za čovjeka i druge sisavce, no ptice ih jedu i tako raznose sjemenke.

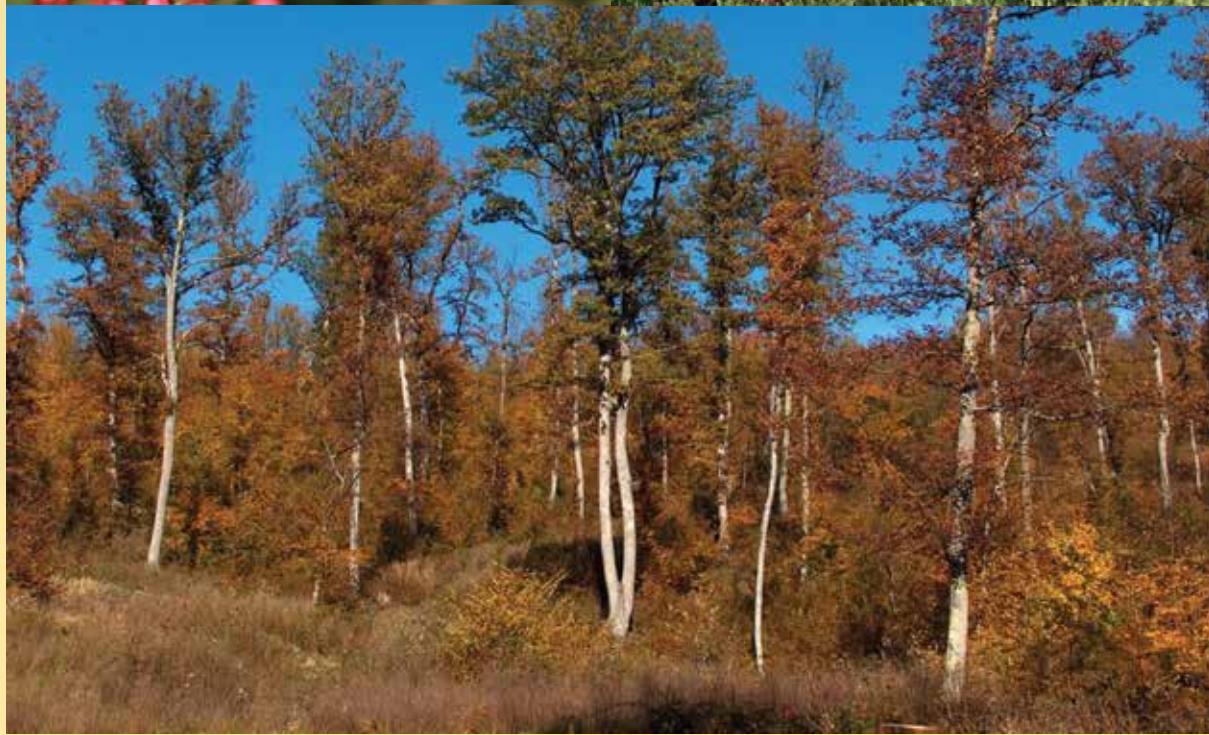
Listovi likovca donekle podsjećaju na listove lovora. Naziv za rod potječe od grčke riječi *dafne*, koja znači „lovor“. Narodni naziv likovac vjerojatno dolazi zbog dugih svilenastih vlakana lika u kori grančica.



Obični likovac nastanjuje gotovo cijelu Europu, Malu Aziju, Kavkaz i gorje Altaj. U Hrvatskoj raste uglavnom pojedinačno u svjetlim bukovim, hrastovim i kestenovim šumama, ali se nalazi i izvan šuma u šikarama, uz šumske potoke i uz skupine grmlja na pašnjacima, najčešće u brdskom području. Ispod navedenih biljaka pada mnoštvo plodova koje jede divljač, ponajprije divlje svinje, koje doslovno preoru i devastiraju ovu šumsku nišu na kojoj bi se razvile mlade biljke pa je obični likovac sve rjeđi u našim šumama. Sve vrste roda likovac zakonom su zaštićene. Postoje i vrlo lijepi kultivari likovca s različitim bojama cvjetova.

Obični likovac počinje cvasti vrlo rano pa svojim opojnim mirisom privlači kukce i pčele. Cvate od veljače do travnja, ovisno o nadmorskoj visini, i ubraja se u ranu proljetnu pašu. Daje nektar i pelud.

FOTO: D. KRAKAR





	AUTOR: VJEKO HUDOLIN	PČELINJI MUŽJACI KOJI OPLOĐUJU MATICU	ŠPANJOL. NOGO- METAS, SERGIO	OD PRIJE MNOGO VREMENA, ODAVNO	MELO- DIJE ISTRE I KVAR- NERA	POČETAK BLOKADE	STARI SPISI PISANI RUKOM, POVELJE	RODI- TELJI, OČEVI	KRESA- NJEM DOBITI ŽELJENU KOLICINU
MINA KOJA SE STAV- LJA NA PUŠKU									
PČELA KOJA VRJEDNO RADI									
ZAČINJEN TEKUCI DODATAK JELU							MJESTO U KEDAHU DIO ORUŽJA, OKIDAC		
HP 63	CILJ, POBUDA, SVRHA	EPSKI PJESNIK, EPIČAR	KONJ TAMNORI- DE BOJE, DORO	POZADI STRAGA, IZA ČEGĀ	TOVLJENJE MUŠKO IME OD MILJA, NINOSLAV		SREDINA NOTE POKAZNA ZAMJE- NICA		RADIKAL PODRUČ- JE RAV- NICA U J. AMERICI
BILJE KOJE RADO OBLJEĆU PČELE									
SMJENJIVANJE KOJA S FUNKCIJE						TROPSKO VOĆE "NEW MEDICAL IMAGING"			
VLADAR KOJI VLADA SAMO- VOLJNO						BORILIŠTE POČETAK ANTENE			
BILO KADA					LIK IZ ČRTICA, PČELICA "LITRA"			POČETAK OTPREME ENERGIJA	
"VOLT"		NARUK- VICA (POKR.)					STANOV- NICI EUROPSKE DRŽAVE		

D O P I S I

Devedeset pet godina organiziranoga pčelarstva u Đakovštini

Organizirano pčelarstvo u Đakovštini počelo je skupom ovdašnjih pčelara 30. kolovoza 1925. godine.

Tom je prilikom za predsjednika udruženja izabran gospodin Rudolf Dostal, biskupski nadvrtlar. U odbor su izabrani Antun Blaževac iz Piškorevac, Jakša Šibl i Ljudevit Horvat iz Selca, Antun Mober iz Budrovca, Ilija Vrtarić iz Dragotina, Ivan Kiljan iz Gašinaca te Vjekoslav Dorić, Stjepan Petrović, Franjo Starre i Franjo Berger iz Đakova.

Da je pčelarstvo u Đakovu bilo razvijeno i prije osnivanja udruženja, kazuje više primjera. Tako je Fra-

njo Šedevi, rođen u Češkoj, došao u Đakovo 1878. godine i ondje upoznao mještanina i vještog pčelara Antuna Saxa te je i sam osnovao lijep pčelinjak. Još jedan podatak o pčelarstvu kazuje da je 1894. godine Antun Feler obavio inventuru vlastelinskog pčelinjaka koji čini 316 pčelinjih društava. Nadalje, u Đakovu je 1910. godine održan pčelarski kongres, nakon što su pčelarski kongresi održani 1901. u Vukovaru, 1903. u Mitrovici, 1904. u Zemunu, 1905. u Osijeku, 1906. u Zagrebu, 1907. u Brodu, 1908. u Vinkovcima i 1909. u Rumi.

Tijekom 1923. godine organizirano je dosta tečajeva i mnogo predavanja, a ističu se Našice, Belišće i Đakovo, mjesta u kojima je pčelarstvo doživjelo vidan napredak.

U novije doba, 16. travnja 1946. godine osnovana je pčelarska zadruga u Đakovu.

Dana 10. studenoga 1967. godine na inicijativu Pčelarskog saveza Socijalističke Republike Hrvatske i đakovačkih pčelara organiziran je sastanak i predavanje o biologiji i bolesti pčela.

Nakon toga je došlo do žive rasprave o stanju u našem pčelarstvu i momentima koji koče njegov daljnji razvoj.



PREDAVANJE DR. SC. M. KOVAČIĆA

PREDAVANJE ŽELJKA BALENA IZ POŽEGE



Poslije održanog sastanka na inicijativu pčelara prištalo se osnivanju Pčelarskoga društva „Đakovština”. U Upravnim su odbor izabrani: kao predsjednik Franjo Ratkovčić, kao tajnik Dragutin Šindler te kao članovi Nedeljko Bašić, Marko Barišić, Anton Drašković, Svetolik Mitić i Anton Franković, dok su u Nadzorni odbor izabrani: Ljudevit Lešnjak, Viktor Karačoni i Mato Božić. I otad neprekidno traje živa aktivnost đakovačkih pčelara.

Udruga pčelara „Đakovština” trenutačno ima stotinjak članova, koji pčelare s oko 7500 pčelinjih društava. Udruga je članica Hrvatskoga pčelarskog saveza i županijskog saveza, gdje aktivno sudjeluje u radu.

Udruga prvi put daje svog člana kao predstavnika Osječko-baranjske županije u Upravnom odboru Hrvatskoga pčelarskog saveza

Otkako udruga ima svoje prostorije, povećao se broj članova, ali i količina aktivnosti, tako da imamo tjedna okupljanja na kojima održavamo pčelarske radionice i predavanja. Uz svesrdnu pomoć Grada Đakova uredili smo više od 150 m² prostorija i terasu od 50 m² te ćemo u njima moći održavati dosta novih aktivnosti.

Neke od aktivnosti koje smo proveli:

- Organizirali smo i stručna putovanja u Italiju i Češku. Stručna predavanja održavali su predavači iz Hrvatske, Vojvodine i Bosne. Udruga ima dobre odnose s udrugama iz okruženja, ali i s udrugama izvan granica Hrvatske (konkretno s udrugama iz Sombora, Novog Sada, Tuzle, Gradačca).
- Velik je broj naših članova završio pčelarsku školu u organizaciji županijskoga pčelarskog saveza.
- Naši su članovi aktivno sudjelovali u projektu „Pannonian bee”, ali i u projektu zaštite meda geografskog porijekla pod nazivom „Slavonski med”.
- Udruga je dobitnica Povelje zahvalnosti Grada Đakova.
- Povodom obilježavanja 90 godina djelovanja naše udruge organizirali smo izložbu starih pčelarskih košnica, vrcaljki, časopisa i stručnih knjiga.
- Svake godine posjetimo i vrtiće te darujemo med. Tako smo ove godine posjetili Dječji vr-

UDRUGAIMA NOVOUREDEN PROSTOR



tić Đakovo, Dječji vrtić „Sunčev sjaj”, socijalnu samoposlužu i Udrugu za pomoć osobama s teškoćama u razvoju „Neven”.

- Prilikom poplava u Posavini pomogli smo tamošnjim građanima s 250 kilograma meda, a pčelarima s 20 novih košnica.

Povodom ove velike obljetnice u petak 14. kolovoza 2020. godine u Muzeju Đakovštine otvorena je izložba Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja iz Zagreba pod nazivom „Zašto je pčela važnija od čovjeka”. Autori su izložbe dr. sc. Iva Mihoci, dr. sc. Zoran Sedlar i Petar Crnčan, mag. biol. exp., kustos. Goštovanje ove izložbe bilo je dio kulturne manifestacije Đakovačko ljeto, o čemu je više govorio zamjenik gradonačelnika Robert Francem. Otvorenju izložbe uz brojne građane prisustvovala je i Sanja Rogoz-Šola, pročelnica Upravnog odjela za gospodarstvo, poljoprivredu i turizam Grada Đakova.

Izložba je bila otvorena za posjetitelje do kraja listopada, a bila je namijenjena i zanimljiva svim uzrastima.

**Željko Tomić,
predsjednik Udruge pčelara „Đakovština”**



OTVORENJE IZLOŽBE "ZAŠTO JE PČELA VAŽNIJA OD ČOVJEKA"

U organizaciji Rumunjskoga društva za apiterapiju održan XIII. kongres, ekspozicija i radionice s međunarodnim sudjelovanjem

Od 20. do 22. studenoga 2020. godine u organizaciji Rumunjskoga društva za apiterapiju *on-line* je održan XIII. kongres, ekspozicija i radionice s međunarodnim sudjelovanjem.

Svakako je bilo zanimljivo čuti o razlikama između klasičnog pčelarstva i onoga kakvo se primjenjuje za apiterapijske potrebe, odnosno za izradu apiterapijskih preparata. Kao što postoje razlike među vrstama meda, tako definitivno (što je i struka potvrdila) postoji i razlika između pčelinjih proizvoda pčelara koji prakticiraju klasično (tradicionalno) pčelarstvo i onih koje proizvode pčelari koji su educirani i posebno specijalizirani za proizvodnju „medicinskih“ pčelinjih proizvoda.

Naglasak je stavljan i na dobru pčelarsku praksu i na tretmane protiv varoe prihvatljivim sredstvima. Upravo je s tim ciljem Hrvatsko apiterapijsko društvo i pokrenulo tečaj Apiterapija, odnosno Apiterapija i dobra pčelarska praksa, to jest da bi se proizveli što zdraviji i sigurniji pčelinji proizvodi, koji su nužni za apiterapijsku upotrebu. Ne treba posebno naglašavati da je ovo jedinstven tečaj u Hrvatskoj i regiji, a posebno mi je dragو što već u prvoj generaciji polaznika imamo i polaznike iz Bosne i Hercegovine i

U Tuzli održan V. Kongres pčelarstva i pčelinjih proizvoda

Budući da je situacija s koronavirusom svima zakomplicirala planove, morali smo se snaći i prilagoditi novim izazovima koji su stavljeni pred nas. Upravo je tako bilo i s navedenim kongresom, koji je krajem prošle godine održan najvećim dijelom *online*. No koliko god mana imala ova komplikirana situacija, ipak u čitavoj priči ima i nešto prednosti. Naime, nikad se brže i lakše nije moglo prisustvovati kongresa, seminarima i ostalim stručnim događanjima kao sad. Ako je prisustvovanje besplatno (bez plaćanja kotizacije), dovoljno je samo malo volje, vremena i truda oko prijave (naravno, podrazumijeva se i nešto informatičke pismenosti) te prisustvovati možemo iz udobnosti svojega doma. Tako je bilo i sada, kada je u Tuzli održan dvodnevni kongres o pčelarstvu i apiterapiji koji su organizirali: Udruženje za nutricionizam i dijetetiku „Hranom do zdravlja“ iz Tuzle, Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli, Prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera iz Osijeka, Veleučilište Požega te Multi Lab iz Tuzle, koji je bio i domaćin manifestacije.

Kongres je okupio više od 200 pčelara, poljoprivrednih proizvođača, predstavnika akademске zajednice, prehrambene i farmaceutske industrije te državnih institucija iz osam zemalja: Bosne i Hercegovine, Hrvatske, Sjeverne Makedonije, Srbije, Slovenije, Ukrajine,

Srbije. To samo govori koliko je potreba za ovakvom edukacijom velika.

Upućujemo i posebnu pohvalu i pozdrav kolegama iz Slovenije (Nini Ilić s Instituta za razvoj empatije i kreativnosti „Eneja“, koja je osmisnila pedagoški program API vrtića), koji su predstavili API dječji vrtić u Ljubljani. Njihov se program temelji na iskustvenom učenju o svijetu, osjetilnim iskustvima i dječjem aktivnom stvaranju, s naglaskom na metodu igre i razvoj unutarnje motivacije kroz istraživanje i eksperimentiranje. Program je u skladu s pedagoškim načelima i nastavnim planom i programom za dječje vrtiće. U ovom dječjem vrtiću djeca uče o svijetu pčela i drugih opašivača te o njihovoj važnosti za naš život.

Zanimljiva je bila i tema apifitoterapije, koja se u posljednje vrijeme sve više pojavljuje na stručnim skupovima kao dio apiterapije jer su biljke i pčele tijekom čitave prošlosti povezane, pa tako i u dijelu komplementarne medicine apifitoterapija zauzima važnu ulogu.

Tek nakon ovakvih konferencija vidimo koliko novih saznanja trebamo usvojiti, savladati i primijeniti jer sve ide brzim tempom naprijed, stoga učenju nikad kraja. Samo praćenjem stručnih događanja i praktičnom primjenom naučenoga možemo unaprijediti pčelarstvo i apiterapiju te biti od koristi i sebi i drugima.

Gordana Hegić

Turske i Ujedinjenog Kraljevstva. Cilj je kongresa bio ujediniti sve prisutne sudionike u jedinstven lanac vrijednosti koji će doprinijeti razvoju pčelarstva u Bosni i Hercegovini, ali i u regiji, te povećati i produktivnost i samu kvalitetu pčelinjih proizvoda.

Na kongresu je predstavljeno 38 akademskih i stručnih radova širokog spektra tema kao što su zaštita pčela i biljaka, standardizacija proizvodnje meda i kontrola njegove kvalitete, proizvodnja hrane za pčele, proizvodnja pčelinjih proizvoda s dodanom vrijednošću te analize zakonodavstva i modela podrške za pčelare. Prvi put ove godine predstavljeno je i Hrvatsko apiterapijsko društvo sa svojim realiziranim i planiranim aktivnostima.

Pčelari su podržani i kroz međunarodni projekt Sweden/USAID FARMA II, koji je pomogao organizaciji događaja i objavljuvanju knjige sažetaka i radova s ovoga kongresa.

Najvažniji su zaključci kongresa bili:

- Pčelarstvo je važna privredna djelatnost koja u znatnoj mjeri može utjecati na status poljoprivrednih proizvođača u ruralnim područjima, a predstavlja potencijal u smanjenju siromaštva i migracija.
- Potrebno je u budućnosti dobiti dodatnu podršku nadležnih institucija da bi se povećala proizvodnja meda. Proizvodnja kvalitetnog meda i drugih pčelinjih proizvoda predstavlja veliku mogućnost

- za ruralni razvoj i razvoj poljoprivrede.
- S ciljem povećanja konkurentnosti ovog sektora potrebno je sustavno raditi na povećanju produktivnosti po košnici. Primjena modernih tehnologija te povećavanje broja profesionalnih pčelara kao i pčelara hobista može pomoći u ostvarivanju ovog cilja. Posebice je važna edukacija pčelara te primjena inovativnih tehnologija u razvoju pčelarstva, primjerice upotreba mobilnog pčelarenja, SMS vaga, podataka meteoroloških službi, registra i katastra pčelinje ispaše.
- Pčelinji proizvodi mogu biti važna osnova za razvoj farmaceutske, kozmetičke i drugih srodnih industrijskih grana pa je njihova standardizacija osnovni preduvjet primjene u te svrhe.
- S ciljem poboljšanja i stvaranja uvjeta tehničkog i tehnološkog napretka, pčelarske organizacije u nadolazećem razdoblju trebaju neprekidno raditi na predlaganju, osiguravanju i usmjeravanju pot-

pora državnih i međunarodnih institucija te koristiti postojeće mogućnosti potpora iz fondova države.

- I za kraj se navodi da je potrebno i unaprijediti međunarodnu suradnju s ciljem apliciranja na razvojne projekte iz područja pčelarstva, pčelinjih proizvoda i kompletног lanca vrijednosti u ovoj djelatnosti, a istaknuta je i važnost i velika potreba stalnog obrazovanja pčelara da bi se povećala razina znanja i vještina te da bi se pravilno primjenjivala usvojena znanja kao odgovor na nove izazove.

Gordana Hegić

Dio teksta preuzet sa stranica:

<https://www.agroklub.ba/pcelarstvo/peti-medunarodni-kongres-pcelarstva-odrzava-se-ovog-vikenda/64518/>

<https://inz.ba/odrzan-peti-medjunarodni-kongres-o-pcelarstvu-i-pcelinjim-proizvodima/>

Prigodom velike obljetnice paška pčelarska udruga svojim je starijim članovima dodijelila priznanja

Pčelarska udruga „Kadulja” s otoka Paga sjetila se svojih starih članova i osnivača te im je prigodom obilježavanja 115. godišnjice osnutka prve pčelarske zadruge u Dalmaciji, također utemeljene u Pagu, 19. prosinca 2020. godine dodijelila priznanja i zahvalnice za njihov dugogodišnji rad.

Pčelari Josip Rücker i Ivan Baricević dobili su plakete za du-



gogodišnji i još uvijek aktivan rad u udruzi, dok su Ivan Rumora i Izidor Jurić dobili zahvalnice za svoj dugogodišnji rad u udruzi. Svi su ovi pčelari svojim radom iskazali ljubav i brigu za očuvanje pčela i pčelarstva te za održanje ekosustava na našem otoku.

Pčelarima je priznanja uručio predsjednik udruge Borislav Palčić u njihovim domovina, pridržavajući se pritom propisanih epidemioloških mjera.

Pčelarska udruga
„Kadulja” Pag

Medeno srce đakovačkih pčelara

Đakovački su pčelari još jednom pokazali veliko srce u prikupljanju pomoći, ovaj put za stradale u potresu na Banovini. Samo nekoliko sati nakon potresa, prostorije Udruge pčelara „Đakovština” bile su otvorene za članstvo za prikupljanje pomoći.

Zahvaljujući brzoj organizaciji, članovi su donijeli 200 kilograma meda, koji je s još 250 kilograma meda



koji su prikupili osječki pčelari (dakle ukupno oko 450 kilograma) 9. siječnja 2021. godine odvezen na stradalim građanima Gline i okolice. Po dolasku u Glinu dostavljeni je med odmah pretovaren u terenе, koji su ga razvozili u okolna sela i dijelili mještanicima. Kolega pčelar Dalibor Gici iz osječke pčelarske udruge ustupio je svoj kombi za prijevoz meda te mu ovom prilikom iskazujemo posebnu zahvalnost.

Samo tjedan dana kasnije, 14. siječnja 2021. godine, pčelari naše udruge su u samo 24 sata vlastitim novcem kupili 41 novu električnu grijalicu, s tim da je nekoliko električnih grijalica i darovano. Potom su sljedeći dan grijalice dostavili u skladište Komunalca Grada Gline, gdje ih je zaprimio naš kolega pčelar i predsjednik Pčelarske udruge iz Gline Dragan Barukčić.

Nadamo se da je ova skromna donacija barem malim dijelom pomogla unesrećenim ljudima i zagrijala njihove domove u ove teške i hladne zimske dane. Električne grijalice isporučili su članovi Udruge pčelara „Đakovština” Ivan Krizmanić, Zlatko Bošnjaković i Željko Tomić.

Željko Tomić,
predsjednik Udruge pčelara „Đakovština”

Humanitarna akcija „Bilogorski pčelari pčelarima Banovine”

Članovi i simpatizeri Pčelarske udruge „Bilogora” iz Bjelovara žurno su reagirali na činjenicu da je strašan potres pogodio Banovinu te su u popodnevnim satima 29. prosinca 2020. godine pokrenuli humanitarnu akciju pod nazivom „Bilogorski pčelari pčelarima Banovine”.

Idućega dana u prostorijama udruge organizirano je sakupljanje pomoći u obliku trajnih prehrambenih proizvoda i higijenskih potrepština te financijskih sredstava.

Dijelom od doniranih financijskih sredstava, a dijelom od sredstava udruge kupljeno je sedam velikih te jedna mala bala (oko 3600 kvadratnih metara) PVC folije, koja je u prvim danima nakon potresa bila nužna za prekrivanje raskrivenih kuća i gospodarskih objekata.



Predana donacija pčelarima s Banovine

U katastrofalnom potresu koji je zadesio prostor Banovine velike su štete pretrpjeli i tamošnji pčelari. Većini su uništeni stambeni i gospodarski objekti, pčelinjaci i pčelinja društva. Stoga je Udruga pčelara „Zrinski” iz Slavonskog Broda pokrenula akciju dobrovoljnog prikupljanja pomoći za pčelare stradale u potresu.

Tako su 54 pčelarice i pčelara iz Udruge pčelara „Zrinski” donirali novčane iznose te je prikupljeno ukupno 8500 kuna. Za taj je iznos nabavljeno 1000 kilograma pogača za zimsko-proletetu prihranu pčela. Pogače su napravljene u Gundincima, u Braničelsko-socijalnoj zadruzi, koja se pridružila donaciji darovavši 100 kilograma pogača. Prikupljanju su se pridružili i Pčelarska sekacija Učeničke zadruge „Pčela” Osnovne škole „Ivan Filipović” iz Velike Kopanice doniravši 15 kilograma pogača te Obrt za proizvodnju pčelarske opreme „Košnica-SB”, vlasnika Lea Komarice iz Bebrine, koji je darovao 100 kilograma pogača. Tako je ukupno prikupljeno 1215 kilograma pogača.

U koordinaciji s predsjednikom Zajednice udruga pčelara Sisačko-moslavačke županije **Damirom Bukvićem** u nedjelju 24. siječnja 2021. godine predsjednik Udruge pčelara „Zrinski” **Damir Šajnović** i član Upravnog odbora **Tomo Stojanović** prevezli su i predali prikupljenu donaciju stradalim pčelarima u

Folija je dostavljena u Glinu 31. prosinca 2020. godine i predana gospodinu Dragunu Barukčiću, predsjedniku Pčelarske udruge Gline, za potrebe pčelara, ali i ostalih građana koje je snašla navedena tragedija.

U nastavku humanitarne akcije sakupljeno je još prehrambenih proizvoda i financijskih sredstava. Tijekom siječnja i veljače bili smo u stalnom kontaktu s predsjednikom Pčelarske udruge iz Gline te smo s njim dogovorili da za prikupljena sredstva kupimo pogače za pčelinju prihranu.

Kupljeno je 650 kilograma pogača tipa standard. Proizvođač Agro Simpa iz Siska prodao nam je pogače po prigodnoj cijeni želeći iskazati potporu našoj humanitarnoj akciji.

Dana 20. veljače 2021. godine isporučene su pogače i oko 300 kilograma prehrambenih proizvoda i higijenskih potrepština.

Ovom prigodom želim zahvaliti svim članovima i simpatizerima Pčelarske udruge „Bilogora” koji su podržali humanitarnu akciju.

Želim zahvaliti i članovima Pčelarske udruge Gline na čelu s predsjednikom Dragom Barukčićem, čije riječi citiram: „Hvala vam što ste od prvog dana otkad nas je pogodio potres uz nas.”

Davor Taritaš,
tajnik Pčelarske udruge „Bilogora”

Petrinji. Pogače su zaprimili članovi Pčelarske udruge iz Petrinje pohranivši ih do podjele u prostoru koji je ustupio pčelar **Predrag Đurđević**.

Tajnik petrinjske Pčelarske udruge **Srećko Penežić** od srca je zahvalio kolegicama i kolegama Udruge pčelara „Zrinski” istaknuvši da im je to prva donacija, zbog čega ima još i veću vrijednost.

Na temelju odluke Upravnog odbora Udruge pčelara „Zrinski” dana 8. siječnja 2021. godine uplaćeno je 5000 kuna na zajednički račun Hrvatskoga pčelarskog saveza koji je otvoren za prikupljanje pomoći za pčelare s Banovine koji su stradali u potresu.

Ivan Živić



Prodajem osnovne zajednice uzimljene s mladim maticama 2020. Rana isporuka, oko 10. travnja.
Stjepan Kebet, Koprivnica.

GSM. 098/706-545

Prodajem eko pčelinjak, sa vikend kućom, puniona, kušaona, pčelinja paša: kesten, lipa i bagrem.
GSM. 091/1952-924

Prodajem AŽ grom nukleuse na 7 i 8 okvira i LR na 10 okvira. Dalibor Herclik, Grubišno Polje.
GSM. 098/660-281

Prodajem pčele na LR okvirima, može i s košnicom, te rojeve u travnju. Cijena povoljna. Okolica Koprivnice.
GSM. 098/725-490

Prodajem pčele na AŽ okvirima i kamion s 60 zajednica.
Tel. 040/333-194; GSM. 098/195-7448

Prodajem pčelinje zajednice na AŽ okvirima s mladim maticama.

GSM. 098/933-1114

Prodajem u travnju 50 pčelinjih zajednica na 10 LR okvira - cijena 600 kn/zajednica i prodajem prirodne rojeve.
Tel. 035/363-895
GSM. 091/794-5341

Prodajem vosak u kolutovima od 5-8 kg, cijena 65 kn/kg. Zagreb.
GSM. 098/1611-546

Prodajem više pčelinjih zajednica; LR, Farar, AŽ, AŽ grom. Pčele se nalaze u Svetoj Nedelji kod Zagreba. Isporuka i cijena po dogovoru.
GSM. 098/812-540; 095/5528-424

Prodajem prirodne rojeve. Također prodajem pčele na okvirima (7-8 okvira legla). Može i s košnicom. Lokacija Carevdar - Križevci.
GSM. 098/9437-815

Prodajem pčelarski kamion sa BDF kontejnerom i 56 pčelinjih zajednica u farar košnicama (može dio LR) Koprivnica.
GSM. 098/923-5136

Prodajem 30 LR košnica, sve mlade matice iz 2020. Razlog prodaje je prestanak bavljenja pčelarstvom zbog starosti.
GSM. 091/307-2470

Prodajem mješalicu pekarsku za pogače, trofazna, većeg kapaciteta. Cijena 4.500,00 kn.
GSM. 091/735-0237

Prodajem pčele na LR okvirima. Može i sa košnicom. Zajednica na 10 okvira 700 kn. Pula.
GSM. 098/9864-500

Prodajem 30 pčelinjih zajednica. Lokacija pčelinjaka - Banovina
Tel. 044/531-789

Prodajem pčelinje zajednice na 10 LR okvira najkasnije do 15. travnja. Okolica Slavonskog Broda po dogovoru moguća je i dostava do 100 km udaljenosti.
GSM. 099/372-0530

Prodajem AŽ-grom – 20 komada i LR-10 komada, 7-okvirne rojeve.
Tel. 042/819-263; GSM. 099/806-5033

Prodajem pčelinje zajednice iz 7-okvirnih AŽ nukleusa. Glina.
GSM. 098/628-198

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

Upute za pripremu komercijalnih oglasa

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

Cijena oglasa:

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

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

Upute za pripremu malih oglasa građana

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

Upute za pripremu tekstova za objavu u časopisu Hrvatska pčela

Rukopisi i fotografije za objavu u časopisu primaju se najkasnije do 10. u mjesecu, te se nakon objave ne vraćaju. Autorski honorari plaćaju se po jednoj kartici, koja sadržava 1.450 znakova, u iznosu od 100,00 kuna/kartici. Za sadržaj tekstova odgovaraju sami autori. Ostali mediji koji preuzimaju tekstove, obavezno moraju navesti izvor informacija.

Prodajem pčelinje zajednice na LR okvirima s ili bez košnice, preuzimanje u proljeće. Grubišno Polje.
Tel: 099/2338-111

Prodajem pčelinje zajednice na 10 LR okvira, početkom 4. mjeseca, po cijeni od 650 kn. Bliža okolica Varaždina. Mogući dogovor oko kupnje u kompletu sa košnicom.
GSM 098/9876-824

Prodajem pčele - paketni rojevi, pčele na okvirima i 2 kontejnera sa LR košnicama i pčelama i med.
GSM. 098/44-66-74

Prodajem 10 pčelinjih zajednica na LR okvirima s košnicom ili bez košnice, krajem ožujka. Samoborsko gorje.
GSM. 092/303-9150

Prodajem 60 LR košnica. Oprema uz košnicu gratis (podnica, sanduk, hranilica, poklopac i krov).
GSM. 098/204-376

Prodajem 80 pčelinjih zajednica na LR okvirima s ili bez košnice. Zagorje.
GSM. 091/535-3303

Prodajem pčele na LR okvirima i prirodne rojeve u travnju. Karlovačka županija.
GSM. 098/163-5946

Prodajem pčele na AŽ standard okvirima, okolica Ogulina.
GSM. 098/1755-479

Prodajem pčele na LR okvirima, Ludbreg.
GSM. 098/284-412

Prodajem pčele na LR okvirima, Ludbreg.
GSM. 098/1841-029

Prodajem više pčelinjih zajednica na LR okvirima ili komplet s dva nastavka i polunastavak. Krajem ožujka početkom travnja.
GSM 099/6750-179

Prodajem u Daruvaru 20 pčeljinih društava u LR košnicama na 2 nastavka i antivaroznom podnjačom. Može i na LR okvirima.
Tel. 043/332-427; GSM. 099/690-1184

Prodajem pčele i med. Bjelovar.
GSM. 091/8816-487

Prodajem 10 pletara s pčelama i pčele na LR i AŽ okvirima ili s košnicom.
GSM 097/747-2110

Na prodaju 10 AŽ košnica napućenih pčelama i prikolicu sa 72 komada napunjene pčelama. Kutina.
GSM. 098/597-894

Prodajem polovni bdf kontejner za pčele, prostor za 64 LR košnice. Kontejner ima dvoja vrata i krovni prozor. Nalazi se u užoj okolini Osijeka. Cijena 20.000 kn.
GSM. 098/203-588

Prodajem pčelinje zajednice na Ir okvirima. Istra.
GSM. 091/5284-612

Prodajem satne osnove 40 kg u dimenziji LR i 30 kg u dimenziji Farrar. Poljica Imotski.
GSM. 098/834-571

Stanica za uzgoj i oplodnjnu maticu prima rezervacije za matice vrhunske kvalitete.

Uzgajivač matica: Marko Križ
GSM. 098/9858-454

Prodajem 40 pčelinjih zajednica na LR okvirima. Trilj – Dalmacija.
GSM. 098/173-4015

Prodajem više nukleusa na LR ovirima, mlade matice, s ili bez košnice. Slavonski Brod.
GSM. 098/760-109

Prodajem pčele s okvirima iz 5 okvirnih LR nukleusa. Trilj.
GSM. 091/155-2866

Prodajem pčele na 10 LR okvira, matice iz 2020., okviri i sače novi. Cijena 600 kn. Okolica Novske.
GSM. 091/540-7820

Prodajem 50 zajednica na LR okvirima. Kod Garešnice.
GSM. 098/197-1430

Prodajem pčele na LR okvirima a može i komplet košnica s jednim nastavkom, 30 komada, svi su nukleusi iz 2020.. Okolica Zagreba.
GSM. 098/9246-425

Prodajem pčelinje zajednice na LR i FR okvirima, a može i s košnicama. Donja Zelina.
GSM. 095/901-8914

Prodajem pčele u LR košnici (podnica, nastavak, hranilica, krov) na 10 LR okvira od toga 7-8 okvira legla (cijena 900 kn). Isto tako moguća je kupnja bez LR košnice (samo okviri koji se umeću u Vašu košnicu)(Cijena 700 kn). Ukupno se prodaje 40 zajednica. Pčele se nalaze u Gornjoj Stubici. Pčele se preuzimaju oko 14. 04. 2021.
GSM. 098/921-7315 - Nikola Vrđuka

Prodajem 30 zajednica LR i farrar s dva nastavka - cijena 700 kn, krovovi - 40 kn, hranilice - 10 kn, zbjegovi - 30 kn, autoprikolica za 24 košnice - 10 000 kn i 10 novih nastavaka s užičenim okvirma - 100 kn.
GSM 098/22-96-96

Prodajem 100 kg satne osnove za LR. Vosak je 100 % čist (bez primjesa) a prerada je napravljena u Apivita, Varaždin (Manger), cijena za veću količinu 50 i više kg je 110 kn, a ako je manje tada je cijena 120 kn.
GSM. 091/298-3333

Prodajem krajem ožujka i početkom travnja 15 pčelinjih zajednica na 10 LR okvira, a može i s košnicom, nove izrađene iz stolarske građe. Trilj.
Tel. 021/828-098, GSM. 098/567-559

Prodajem 50 pčelinjih zajednica na 10 okvira iz LR košnice, 20 pčelinjih zajednica iz AŽ košnice na 10 okvira i 10 pčelinjih zajednica na 7 okvira iz AŽ nukleusa. Okolica Gline, dostupno asfaltom. Isporuka krajem ožujka. Cijena po dogovoru.
GSM. 091/590-7192

Prodajem pčele na LR okvirima, može i s košnicom. Zagreb-Karlovac.
GSM. 091/549-1557

Pčele na okvirima iz 7-okvirnih AŽ standard nukleusa prodajem. Cijena 600 kn/kom cca 20 kom. Zagreb.
GSM. 091/3499-412



Prodajem 22 LR košnice sa pčelama i ostalu opremu, može i pojedinačno. Cijena 25 000 kn.
GSM. 098/645-446

Prodajem pčelinje zajednice na 10 LR okvira, cijena 700kn, 30 kom AŽ standard i grom, 10 okvira cijena 750kn, po 10 komada. Matice su prošlogodišnje, preuzimanje zajednica sredinom travnja. Lokacija Sv. Nedelja – Samobor.
GSM. 099/277-3344

HRVATSKI PČELARSKI SAVEZ



Med hrvatskih pčelinjaka



MED
HRVATSKOG
PODRIJETLA
U NACIONALNOJ
STAKLENICI