

# HRVATSKA PČELA



INVAZIVNE VRSTE  
STRŠLJENA U HRVATSKOJ

PRIČANJE PČELAMA

VAŽNOST KONTROLIRANOG  
SPARIVANJA MATICA

ISSN BROJ  
1330-3635

BROJ  
**10**

Zagreb, 2022.  
Godište 141.



## OZNAČAVANJE MATICA



2018. 2019. 2020. 2021. 2022.

## ČASOPIS HRVATSKOG SAVEZA

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

Fotografija na naslovnicu: Sakupljačica peluda, Autor: Milan Kovačić

## OBAVIEST U VEZI POSTUPKA UPISA U JRDŽ I EPP

Ukoliko pčelar koji se upisuje po prvi puta u Evidenciju pčelara i pčelinjaka (dalje: „EPP“) još nije registriran u Registru farmi (JRDŽ) i mu nije izdan JIBG, potrebno je pčelaru izdati potvrdu o upisu u EPP te ga uputiti na obaveznu registraciju u regionalni ured Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu (HAPIH).

Radi izbjegavanja registracije pčelara na lokacijama koje nisu u skladu s važećim propisima, resorno Ministarstvo će HAPIH-u uputiti obavijest i proceduru registracije pčelara. U skladu sa spomenutom procedurom, HAPIH će ispunjavati Zahtjev za registraciju u JRDŽ samo za one pčelare koji su dali na uvid i/ili priložili potvrdu o upisu u EPP koju izdaje Hrvatski pčelarski savez.

HPS

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

Udruga pčelara „Zrinski”, pod pokroviteljstvom Grada Slavonskog Broda i Brodsko-posavske županije te pod medijskim pokroviteljstvom Hrvatskoga pčelarskog saveza, 20. studenoga 2022. godine u Slavonskom Brodu organizira 17. Međužupanijsko ocjenjivanje meda s međunarodnim sudjelovanjem.

### JAVNI NATJEČAJ

#### Prijava na natjecanje

1. Na natjecanje se mogu prijaviti svi zainteresirani pčelari.
2. Za svaki uzorak meda potrebno je dostaviti dvije staklenke s po 450 grama meda.

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

3. Uzorci se mogu dostavljati **do 18. studenoga 2022. godine**, i to osobno ili slanjem na adrese:

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

4. Kotizacija za sudjelovanje iznosi 60 kuna za prvi uzorak (dvije staklenke), odnosno po 50 kuna za svaki drugi uzorak, a plaća se prilikom predaje meda ili na žiro-račun udruge (IBAN: HR26 2340009 1100014487).

Rezultati ocjenjivanja bit će objavljeni na internetskoj stranici [www.up-zrinski.hr](http://www.up-zrinski.hr) najkasnije 23. studenoga 2022. godine. Proglašenje rezultata i podjela medalja i diploma održat će se 26. studenoga 2022. godine na Katarinskom sajmu u Slavonskom Brodu.

Sav med prikupljen za potrebe ocjenjivanja bit će doniran u humanitarne svrhe.  
Sudjelovanjem na 17. Međužupanijskom ocjenjivanju meda dajete svoju suglasnost da se vaši osobni podaci mogu koristiti za potrebe navedene manifestacije.

Organizacijski odbor natjecanja

Upravni odbor i predsjednik Udruge pčelara „Zrinski”

# SADRŽAJ

## AKTUALNOSTI

- 283 - 284 Problem nacionalne staklenke za med od 580 milititara, Dražen Kocet

## KOLUMNA

- 285 Koliko eura za med?, Nenad Strižak

## TEHNOLOGIJE PČELARSTVA

- 286-288 Radovi u listopadu, Kruno Lažec  
289 - 291 Jesmo li pripremili pčelinje zajednice za zimovinje?, Josip Križ  
292 - 296 Važnost kontroliranog sparivanja matica za uspješnu provedbu uzgojnog programa i ostvarenje seleksijskog napretka, Marin Kovačić  
297 Žljezdasti nedirak (*Impatiens glandulifera Royle*), Matija Bučar

## ZNANOST

- 298 - 300 Potencijalni učinci meda i propolisa protiv COVID-19, Igor Jerković

## ZANIMLJIVOSTI

- 301 - 304 47. Apimondia, Emil Horvatić, Davor Taritaš  
305 - 307 Invazivne vrste stršljena u Hrvatskoj, Barbara Sladonja  
308 - 309 Pričanje pčelama, Zdenko Franić  
310 - 311 Talijansko pčelarstvo na prekretnici, Sinaj Bulimbašić  
312 Deset godina od osnutka Hrvatskog apiterapijskog društva // Održan 3. Medun Fest  
313 Kitozan - potencijalni lijek za pčele  
314 Novi prijedlozi europske komisije o pesticidima i obnove prirode

# HRVATSKA

# PČELA



## NAKLADNIK:

Hrvatski pčelarski savez  
Pavla Hatzia 5.  
10000 ZAGREB

OIB: 85477657229  
MB: 3228177  
IBAN: HR2524840081100687902

[www.pcela.hr](http://www.pcela.hr)  
E-mail: [pcelarski-savez@zg.t-com.hr](mailto:pcelarski-savez@zg.t-com.hr)  
Tel. 01/4819-536, Fax. 01/4852-543

Dražen Kocet, predsjednik  
Mob. 099/4819-536

Emil Horvatić,  
tajnik Saveza  
Tel. 01/4811-325, 099/4819-538  
E-mail: [tajnik@pcela.hr](mailto:tajnik@pcela.hr)

Vesna Filmar, računovodstvo  
Tel. 01/4811-327, 099/4819-537  
E-mail: [vfilmar@pcela.hr](mailto:vfilmar@pcela.hr)

Saša Petrić,  
voditelj potpora 099/4819-534  
E-mail: [potpore@gmail.com](mailto:potpore@gmail.com)

## 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 Vídmár

## UREDNIŠTVO:

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

## UREDNIK:

Vedran Lesjak, dipl. ing. agr.  
Tel. 01/4819-536, 099/4819-539  
E. mail: [vlesjak@pcela.hr](mailto:vlesjak@pcela.hr)

LEKTURA  
Bujica riječi

GRAFIČKO OBLIKOVANJE  
Smyeshka



Dražen Kocet  
Predsjednik Hrvatskoga pčelarskog saveza

## Problem nacionalne staklenke za med od 580 milititara

Povodom napisa na internetskim portalima i društvenim mrežama o nedopuštenoj upotrebi nacionalne staklenke za med od 580 milititara objavljujemo osvrt i objašnjenje.

Hrvatski pčelarski savez vlasnik je industrijskoga dizajna nacionalne staklenke za med te jednoga dijela ukupno četiriju kalupa za izradu staklenki. Riječ je o projektu koji zajedno vode Hrvatski pčelarski savez i Ministarstvo poljoprivrede, koje je prepoznalo važnost i potencijal projekta te je od samog početka i finansijski sudjelovalo u kupnji dijela kalupa za proizvodnju nacionalne staklenke. Cilj je ovog projekta borba protiv patvorina i neloyalne konkurenkcije na našemu tržištu, koje su u vrijeme početka razrade i provođenja projekta bile poprimile enormne razmjere i koje nadležne državne službe nisu uspjеле sprječiti. Cilj je ovog projekta zaštita i potrošača i primarnih proizvođača meda. Naravno, nismo se mi prvi sjetili nacionalne staklenke, nego smo preuzezeli dobre i učinkovite prakse susjednih zemalja. Kad su 2018. godine izrađeni kalupi, krenulo se u potragu za distributerom nacionalnih staklenki za med od 720, 580, 370 i 210 milititara. Znate vjerojatno da kalup za staklenku od 210 milititara još nije bio u proizvodnji te da se ta staklenka nikad nije ni našla u ponudi. Srećom da je tako jer bismo u suprotnom danas imali dva, a ne jedan problem. Pregovaralo se s desetak pravnih osoba koje se bave trgovinom staklenom ambalažom, a jedina koja je u početku prihvatile uvjete proizvodnje i distribucije nacionalne staklenke za med bila je tvrtka Agronom iz Požege, dok se kasnije priključila i tvrtka California trade iz Splita. U ime Hrvatskoga pčelarskog saveza projekt nacionalne staklenke tad je vodio kolega Krešo Piljak iz Ludbrega, koji je taj zadatak dobio od tadašnjeg predsjednika Vladimira Bileka. Gospodin Piljak vodio je projekt i za vrijeme Ivana Mravka kao v.d. predsjednika te u mandatu Željka Vrbosa.

Hrvatski pčelarski savez nema organiziranu prodaju nacionalne staklenke u smislu da ju prodaje u svojoj trgovini. Hoće li i to jednoga dana biti opcija, ostaje nam svima skupa za razmatranje. Savez ima sklopljene ugovore s distributerima koji odraduju prodaju prema ugovoru kroz maloprodajne trgovine, stoga nemamo utjecaja na konačnu cijenu u trgovini.

Na kupnju staklenke imaju pravo isključivo pčelari upisani u Evidenciju pčelara i pčelinjaka, a kupnja se evidentira u posebnom programu na prodajnome mjestu, što je specifičnost u odnosu na ostalu staklenu ambalažu. HPS je pri pokretanju ovog projekta omogućio kupnju staklenke i onim pčelarima koji nisu članovi naše organizacije, a sve s ciljem da što više domaćeg meda završi na stolovima naših cijenjenih potrošača.

Problem koji se ovih dana aktualizira u medijima odnosi se na nacionalnu staklenku od 580 milititara, koja se od prvoga dana vrlo slabo prodaje pčelarima. Za tu staklenku nema interesa jer pčelari uglavnom kupuju one od 720 i 370 milititara, što je ustaljeno na našem tržištu. Iako je staklenka od 580 milititara trebala uvesti iskorak u ponudi hrvatskih pčelara, čini se da je bila ispred svojeg vremena i da je to bila kriva procjena svih uključenih u ovaj projekt, pa i nas iz Hrvatskoga pčelarskog saveza, ta i sam sam bio sudionik tih dogadanja kao član Upravnog odbora. Budući da je u sljedećem razdoblju aktualan i Školski medni dan, još jedan hvalevrijedan projekt koji financira Ministarstvo poljoprivrede, treba biti razuman i ne ugroziti sve jednostranim prekidom poslovne suradnje s distributerom, što bi se realno moglo dogoditi. U nekoliko se navrata pokušalo naći rješenje da pčelari otkupe tu količinu staklenki, i to po izrazito povoljnim uvjetima, jer distributeru velik trošak stvara skladištenje. Proces razgovora i traženja mogućega rješenja nije od jučer, on traje od 2020. godine, pri čemu se kroz dopise i komunikaciju na više razina traže rješenja za izbjegavanje ovakve situacije. U jednom trenutku sredinom ljeta ove godine distributer je jednostrano stavio na tržište navedene staklenke, protivno ugovoru koji je s njim sklopljen, a na što su nas upozorili pčelari s terena. Savez je na to odmah reagirao te je 30. kolovoza 2022. godine održan sastanak s Agronomom u sjedištu tvrtke u Požegi. O svemu izvješćujemo Ministarstvo poljoprivrede pokušavajući ponovno pronaći rješenje za ovaj problem. O razvoju događaja upoznat je i Upravni odbor našeg saveza te će on u konačnici i donijeti određene odluke vezane uz ovaj problem. U ovoj bi situaciji najlakše bilo raskinuti ugovor i tako riješiti problem.



No s obzirom na dosadašnju suradnju i razumijevanje u davanju odličnih popusta (dodatnih sedam posto na rinfuzno pakiranje na paleti) na sve staklenke i vrlo realnu opciju da ostanemo bez distributera, smatramo da treba razumjeti i problem našeg partnera u kojem se našao zajedno s nama.

**U** konkretnom slučaju koji je ovih dana pod lupom javnosti riječ je upravo o tim staklenkama koje su u jednom trenutku bile dostupne na tržištu u slobodnoj prodaji i ostalom građanstvu, pa su ih u Slavonskom Brodu napunili ajvarom, a već sutra će negdje drugdje možda pekmezom.

Tvrtka Agronom na naše je inzistiranje nakon sastanka prestala s dalnjom distribucijom staklenke od 580 mililitara u slobodnoj prodaji. Svjesni smo da će u nekim trgovinama još neko vrijeme ostati u ponudi, to jest dok se ne potroše zalihe, no isto smo tako svjesni da na tržištu imamo nacionalne staklenke koje su završile kod kupaca našega meda i koje također mogu poslužiti kao ambalaža za slične potrebe u kućanstvu, a na što ne možemo utjecati.

I ovom prilikom pozivamo pčelare da sav svoj med koji namjeravaju distribuirati u staklenkama pune u nacionalne staklenke za med. To je jedini alat koji trenutačno imamo u borbi protiv uvoza i patvorina na tržištu meda.

Savez će u budućem razdoblju u sklopu svojih aktivnosti raditi na tome da se količine nacionalne staklenke na tržištu ozbiljno povećaju, naravno, uz suradnju s pčelarima, kojima smo na raspolaganju oko pomoći i pri njezinom uvođenju u distribuciju meda i pri njezinom promoviranju među potrošačima.

Mogućnosti su razne i svima nam predstoji rad u iznalaženju potpora na svim razinama. Savez će, ako treba, pomoći u kontaktima s čelnicima općina, gradova i županija. Kod nekih je to već uspjelo, što daje optimizam u kontekstu budućih subvencija za nacionalnu staklenku. No najvažniji je pčelar, koji također mora donijeti odluku u kojem smjeru želi ići njegova pčelarska politika.

Navest ćemo jedan sjajan primjer mладог i uspješnog pčelara koji je nakon informiranja o ovome problemu donio odluku i kupio za vlastite potrebe 15.000 staklenki od 580 mililitara. A pohvalit će se i vaš novoizabrani predsjednik, koji je dosad otkupio 13.000 staklenki, većinom od 720 mililitara i nešto manje od 370 mililitara, da će također kupiti i jednu paletu staklenki od 580 mililitara.

To je, dragi moji pčelari, jedini način da ovu „kriznu situaciju” zaključimo i nastavimo s borbom protiv naših najluđih protivnika – uvoza i patvorina.



Proizvodnja nacionalne staklenke



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

## Koliko eura za med?

Nakon nekoliko slabijih godina po prinosu meda, u pčelarskim se udrugama češće razgovara o trenutačnoj prodajnoj cijeni meda. Velika energetska kriza, stalno povećavanje uvoza meda, pad kupovne moći stanovništva i uvođenje eura dodatno potenciraju te razgovore. Usto je hrvatska specifičnost i činjenica da se ista vrsta meda primjerice na istoku Slavonije i jugu Dalmacije znatno razlikuje. Prije desetak godina naš je savez kao svoju redovnu aktivnost navodio preporučene cijene meda prema stanju na tržištu, a za potrebe prodaje meda na kućnom pragu i pčelarskim manifestacijama. No ta je aktivnost nestala. (Dobre akcije nestaju brže nego što se napuštaju loše!) Za razliku od našeg saveza, slovenski pčelarski savez redovito početkom pčelarske sezone obavještava svoje članove o preporučenim cijenama meda i ostalih pčelinjih proizvoda proizvedenih u konvencionalnoj proizvodnji, u proizvodnji uz dodatnu kvalitetu te u ekološkoj proizvodnji. Tako se preporučene cijene meda za 900 grama, ovisno o proizvodnom razredu, kreću u rasponu od 12,70 do 16,50 eura za cvjetni med, od 13,30 do 17,30 za bagremov i lipov med, od 14,10 do 18,30 eura za kestenov med te od 15,40 do 21,90 eura za medun. Razumljivo je da su cijene meda u Hrvatskoj niže nego u Sloveniji, znatno su niže i naše plaće i standard života, no naše cijene ne bi trebale biti niže od cijena meda recimo u Srbiji ili Bosni i Hercegovini.

U Hrvatskoj se iz godine u godinu povećava uvoz meda. Glavnina je tog meda kineskog porijekla, ali ne od kineskih pčelara, nego od kineskih „tvorničara meda”, koje naši uvoznici itekako vole jer na njihovom „medu” ostvaruju najveći dobit. Nakon vještog uvoza u Europsku uniju i davanja „državljanstva” slijedi lakši dio posla, a to je njegov transfer po prostoru Europske unije. Otprilike svaka četvrta staklenka meda koju pojedu hrvatski potrošači potječe iz uvoza ili iz transfera uvezenog meda koji se odvija unutar jedinstvenog tržišta Europske unije. Dobit uvoznika na toj četvrtoj staklenci nadmašuje dobit ostvarenu pri prodaji triju staklenki meda s hrvatskih pčelinjaka.

Dok je to tako, a bit će tako dok god otuđene milijarde kuna izazivaju snebianje vladajućih umjesto pravodobnog uvođenja reda u sve segmente života, sve su akcije Hrvatskoga pčelarskog saveza u razotkrivanju i sprječavanju takve „sitne medne rabote” jalove.

I ove su godine ceste meda pune meda o kojem govorimo i pišemo već desetljećima, stoga trošenje naše ograničene energije na taj lopovluk treba napustiti jer je to izgubljena bitka, no rat protiv patvorina treba nastaviti drugim sredstvima. Zašto naš savez ne bi izradio letak poput onoga o vrijednosti pčelinjih proizvoda u kojem bi se ukratko opisala situacija hrvatskom tržištu meda i opisao transfer meda unutar Europske unije te bi taj letak pčelari mogli dijeliti svojim kupcima? Ništa lažno, ništa protiv uvoznika, ništa protiv selektivnog (ne)rada državnih institucija, samo – gole činjenice. Kupci moraju znati koliko košta proizvodnja hrvatskog meda, kolika je neizravna vrijednost te proizvodnje i koji je njihov doprinos očuvanju biološke raznolikosti okoliša u kojem žive, a svemu tome doprinose kupnjom staklenke meda hrvatskih pčelara. Kupnjom meda iz uvoza toga doprisona nema, štoviše, kupnjom transferiranog meda upitno je čak i što jedu. I to valja stalno naglašavati! Prodaja meda na kućnom pragu bez edukacije kupaca kratkoročan je posao, to je najbrži put usmjeravanja kupaca prema trgovackim lancima. Nemali broj naših pčelara prodaje med po cijeni u kojoj samo troškovi staklenke, poklopca i naljepnice čine gotovo deset posto njezina iznosa, a gdje su ostali troškovi proizvodnje! Kamo to vodi? Formiranje cijena u eurima mijenjat će naš dosadašnji odnos prema kovanicama. Dosad smo bili skloni zaokruživati cijene meda na pet i deset novčanih jedinica – ta tko će vraćati sitniš.

S a završavanjem poslova oko uzimljavanja pčela pojačat će se rad u pčelarskim društvima, pa će to biti prilika za uskladivanje stajališta o svemu navedenome i specifičnoj situaciji svakog pčelara. Uz najavljenе državne mјere za obuzdavanje rasta cijena bitnih proizvoda te zadržavanje sadašnjih troškova u pčelarskoj proizvodnji, smatram da domaći med ne bismo trebali prodavati ispod 10 eura za staklenku od 900 grama.



Kruno Lažec, dr. vet. med.

## Radovi u listopadu

U listopadu vrijeme postaje sve hladnije i sunca je sve manje. Češće su dugotrajne magle i tmurni dani s preniskim temperaturama za izlazak iz košnice. Za pčelara je sve manje posla oko pčela, a dovršavaju se i radovi na pčelinjaku. Pčelinje se zajednice pojačano pripremaju za prezimljavanje. U ovom razdoblju izlazi posljednje leglo. Matica prestaje nesti jajašca, a trutova u košnici više ne bi trebalo biti. Pčele su sve mirnije, a izleti su im rijedi. Hranu raspoređuju tako da im bude lako dostupna nakon formiranja zimskoga klupka. Donose više propolisa i zatvaraju sve nepotrebne otvore, oblikujuju okvire i poklopnu dasku.

Ovo je krajnje vrijeme da završimo poslove u košnicama i pčelama osiguramo uvjete za sigurno prezimljavanje. Ovisno o smještaju košnica i vremenskim prilikama, utopljavamo ih vodeći brigu o pravilnoj ventilaciji i odvođenju kondenzirane vode iz košnice. Smanjenjem ili nestankom legla nastupa razdoblje pogodno za suzbijanje odraslih varoa. Krajem mjeseca, kad vremenske prilike dopuste, uređujemo okoliš pčelinjaka. Ako tijekom zime zajednice namjeravamo premještati unutar pčelinjaka, pripremamo i učvršćujemo nova postolja, nadstrešnice ili paviljone. Na leta postavljamo češljeve ili ih zatvaramo ako su već postavljeni. Košnice zaštićujemo od vjetra i uzinemiravanja tijekom zime.

### Otvaranje košnica

Si vi radovi sad već trebaju biti završeni. Ako se ipak pojavi potreba za otvaranjem košnice i preslagivanjem okvira, utvrđivanjem prisutnosti matice, kontrolom legla ili količina hrane i slično, moramo odabrati topao i miran dan kao u proljeće. Potrebno obavimo što brže, strogo vodeći računa da ne izazovemo grabež jer je ona još uvijek moguća. Pri premještanju okvira radi sužavanja prostora vodimo računa o smještaju zimskoga klupka i mednoj kapi iznad njega, odnosno pazimo da ne poremetimo raspored koji su pčele već napravile. Zimi pčele troše malo meda pa im je u listopadu dovoljno oko dva kilograma.



U zatvorenim pčelinjacima, kao što su paviljoni i kontejneri, pčele lakše zimuju

### Utopljavanje

Po završetku radova u košnicama potrebno je zajednice zaštititi od nepotrebnoga gubitka topline da bi što lakše dočekale i preživjele nadolazeću zimu. Pčele tijekom zimovanja proizvode toplinu koja im omogućava preživljavanje, a ona iz košnice može izići brže ili sporije. Brzina gubitka topline ovisi o vrsti košnice i materijalu od kojeg je izrađena, o njezinu smještaju te o klimatskim prilikama određenoga kraja. Od gubitka topline najzaštićenije su košnice izrađene od slame i stiropora, a potom AŽ košnice smještene u jednom ili u više redova. Toplina se najlakše gubi iz nastavljača koje stoje samostalno. Zbog toga ih je za oštih zima možemo grupirati te po nekoliko njih zajedno omotati i prekriti. Utopljavanjem nastojimo smanjiti potrošnju hrane i proizvodnju vlage jer se utroškom kilograma meda stvori oko litra vode. Povećana potrošnja meda dovodi i do nakupljanja više neprobavljenih tvari u stražnjem crijevu pčela pa je pojačana potreba za pročisnim izletima. Najbolje je kad za zimu spremimo zdrave i jake zajednice, a za moguće utopljavanje unaprijed pripremimo materijal koji će ujedno i upijati višak vlage.



Pčelinje zajednice u AŽ košnicama izvana su dovoljno zaštićene jer su košnice smještene jedna uz drugu, a prednje su stranice izradene od dvostrukih stijenki. Prekrivene su krovom ili se nalaze u paviljonu koji je sa svih strana zatvoren. Straga su na košnicama vrata, koja osiguravaju zračni prostor, a dodatno ga možemo ispuniti jastucima od slame, zgužvanim novinskim papirom ili rebrastim kartonom. Pološke su uglavnom dobro zaštićene jer je gniazdo omeđeno dvjema pregradnim daskama. LR nastavljače utopljavamo ako se se nalaze na stacionaru svaka za sebe, dok u kontejnerima to nije potrebno. Kod utopljavanja treba pripaziti da košnice imaju i dalje dobro prozračivanje radi nakupljanja viška vlage. Zaštita od oborina i hladnoće služi i kao zaštita od ptica. Ovakva zaštita košnica i pčela i nije bila potrebna posljednjih godina, ali dobro dođe u slučajevima kad su zime kao prije desetak ili više godina, a i nikad ne znamo kakva će biti ova koja dolazi. Zaštita od oborina i hladnoće služi ujedno i kao zaštita od ptica.

## Uređenje pčelinjaka

Uređenjem pčelinjaka, bilo da je zatvoren kao paviljon, otvoren ili ispod nadstrešnice, smanjujemo njegovu privlačnost različitim životinjama koje se također spremaju za zimu. Ako pčele držimo u AŽ košnicama, one su najčešće smještene na vozilima ili u paviljonima te iza njih imamo dovoljno natkrivenog i zatvorenog prostora za rad i kretanje, a nerijetko i za skladištenje opreme i alata. Takva suha i topla mjesta bez stalne prisutnosti čovjeka ili prirodnih neprijatelja najbolja su za zimovanje miševa, rovki, a nerijetko i mrava i mnogih drugih kukaca. Kadak se zbog blizine šume u potkrovљe znaju naseliti i puhovi. Zbog toga je sad potrebno očistiti i pospremiti unutrašnjost svakog zatvorenog paviljona. Nečistoće po kutovima, nabacan alat i oprema najčešća su skloništa životinjama koje na takvim mjestima grade svoja zimska gniazda. Nakon pospremanja i čišćenja dobro je u kutive i ispod postolja košnica postaviti mamce protiv glodavaca, naravno, uz pridržavanje mjera opreza propisanih za svaki pripravak.

## Uređenje okoliša

Jesensko uređenje ubrajamo i sredivanje okoliša. Teren ispred i oko košnica treba očistiti i urediti. Travu valja pokositi, a visoke korove uništitи. Ako u blizini imamo niskoga grmlja, treba ga skratiti i prorijediti da bismo paucima onemogućili gradnju mreža jer se u njih pčele često zapleću pri nižim temperaturama, a i kasnije prilikom pročisnih izleta. U neuređenom okolišu punom grmlja i nepokošene trave, a kasnije i lišća, često se skrivaju neprijatelji pčela (miševi, voluharice, žabe, ježevi...) koji su još uvijek aktivni i gladni. Preko neuređenog terena neometano prolaze i mravi, koji tu mogu sagraditi mravinjake ili pak lakše pronaći put do košnica.

Košnicama se znaju gniazebiti između krova i poklopne daske (jer je ondje najtoplje) ili se pak zavlače u košnice i uznemiravaju pčele i kradu im med. Da bismo ih pokušali sprječiti da dodu do košnica, možemo noge postolja košnica na jednome mjestu (otprilike desetak centimetara od tla) premazati mašću za podmazivanje zupčanika ili ljepilom protiv glodavaca.

## Spremanje košnica i pribora

Uređenje pčelinjaka prije zime podrazumijeva i čišćenje i popravak košnica i njihovih dijelova te održavanje pčelarskog pribora i uređaja. Prazne košnice, nastavke i nukleuse prije skladištenja treba temeljito ostrugati od ostataka voska i propolisa, koje razdvojimo i dalje preradujemo. Sve ostale nečistoće koje se znaju pronaći u košnicama, a posebice po kutovima, pukotinama i drugim za pčele nepristupačnim mjestima, također ostružemo, sakupimo na papir i što je prije moguće spalimo. Poslije mehaničkog čišćenja unutrašnjost košnica ili nastavaka raskužujemo opaljivanjem plinskom ili benzinskom let-lampom. Raskužbu možemo obaviti i iskuhanjem ili kemijski, ispiranjem vrelom otopinom kristalne (kaustične) sode jačine četiri-pet posto, kakva se koristi u podrumarstvu za pranje bačava. Nakon raskužbe košnice osušimo, zatvaramo leta i sve druge otvore te ih složimo na suho mjesto podignute od tla. Na isti način pospremimo i prazne nastavke. Ako imamo vremena prije uskladištenja, obavimo popravke ili bojenje.



Staro saće pretopite što prije da ga moljac ne uništi



## Zaštita od vjetra

Pčelinjak je dobro postaviti u zavjetrinu. Ako to nije moguće, kao zaštitu od vjetra možemo izgraditi ogradu ili zidove od dasaka. Jaki i nagli vjetrovi uzrokuju znatno veće štete od niskih temperatura. Pčele u košnicama koje su zaštićene od juga i bure (smještene na rubovima šumaraka, u udolinama, na voćnjacima ili ako su ograđene živom ogradom) bolje i lakše prezimljavaju od onih koje se nalaze na otvorenom prostoru. Vjetar prolazeći kroz granje gubi snagu i manje hlađi košnice. Dobar je smještaj i između zgrada, ali ne na putu propuhu. Vjetar brzine od 5 do 10 kilometara na sat iz košnice odnosi između 10 i 30 posto topline. Bjelogorična šuma tijekom zime na dubini od 50 metara razbija snagu vjetra oko 50 posto, dok na 170 metara ublažava njegovu snagu i do 95 posto.



Položaj pčelinjeg klupka u AŽ košnici

## Mir na pčelinjaku

Zapreke za vjetar, nadstrešnice i krovovi, kao i materijali kojima smo radi zaštite omotali košnice moraju biti dobro učvršćeni da ne bi lupali po njima. Treba voditi računa i da neka grana nije preblizu košnica pa da pod naletom jačeg vjetra ne počne lupati. Postolja na kojima smo smjestili košnice moraju biti stabilna i dobro učvršćena. Na smiju se savijati pod težinom snijega ili udara vjetra i tako prouzročiti trešnju ili lapanje po košnicama. Važna mjera za osiguravanje mira i nesmetanog zimovanja pčela jest i ograda oko pčelinjaka. Mora biti takva da priječi približavanje domaćih ili divljih životinja košnicama. Mačkama su krovovi košnica česta mesta za zimsko sunčanje i grijanje, a i perad rado skače po košnicama i tako stvara buku.

Veličina štetu mogu počiniti i divlje ptice poput žuna i djetlića. One se za velikih hladnoća, posebice ako ima snijega, iz dubina šuma spuštaju do naselja i rubova šuma, gdje su najčešće smješteni pčelinjaci.

U potrazi za hranom dolaze na košnice i počinju po njima kuckati. Kuckanje uznemiri pčele te one počinju zujati. Kako ptice čuju i osjete da u košnici ima života, buše košnice i nastoje doći do pčela ili meda. Uoče li pčelu u probušenoj rupi, svakodnevno nastavljuju bušenje pri čemu nepopravljivo oštećuju košnicu te unište zajednicu, a tijekom duljeg vremena mogu upropastiti i cijeli pčelinjak. Zato na ugroženim pčelinjacima košnice moramo omotati mrežom da bismo žune i djetliće spriječili da dođu do košnica. Manji problem, ali ipak prisutan, predstavljaju sjenice. One naime na letima sakupljaju mrtve pčele, a u tome ih ne sprječavaju ni postavljeni češljevi ni matična rešetka.

## Zaštita od glodavaca

Različiti su glodavci stalno prisutni u okolini košnica. Najčešći su to miševi, rovke, a katkad i štakori, uglavnom uz naseljena mjesta. Kad pčele izlijeću iz košnica, glodavci u pravilu ne čine nikakvu štetu. Zato u jesen i tijekom zime, kad su pčele stisnute u klupko, miševi i rovke mogu ući u košnice i napraviti gnijezda. Usto se mogu i hraniti medom i peludom pa grizu sače i onečišćuju ga mokraćom i izmetom. Tako uništeno sače pčele nerado popravljaju jer im smeta miris koji su glodavci ostavili. Miševi su češći u košnicama od rovki. Štakori su preveliki za ulazak kroz leto. U slučajevima kad su mnogobrojni i gladni, mogu progristi košnice te će iz njih potom krasti i dodanu hranu u obliku pogača. Najjednostavniji i najučinkovitiji način sprječavanja glodavaca u ulasku u košnice jest postavljanje metalnih češljeva na leta. Moramo paziti da s njihovim postavljanjem u jesen ne zakasnimo, to jest da ih ne postavimo kad su glodavci već unutra. U mjesto češljeva možemo se poslužiti i trakama metalnih matičnih ili Hannemannovih rešetki koje učvrstimo na leta. Zbog njih se tijekom lijepe jeseni može izgubiti dosta peluda koji pčele neće uspijeti provući kroz otvore. Ako su postolja na kojima su smještene košnice na stupovima, za sprječavanje uspinjanja glodavaca do košnica možemo na njih postaviti metalne ili plastične rozete čiji su rubovi savijeni prema dolje poput kišobrana. Širina oboda rozeta ne bi smjela biti manja od 20 centimetara. Postavljamo ih što više prema gore da ih glodavci ne bi preskočili. Istodobno košnice i postolja ne smiju doticati nikakvi drugi predmeti poput letvi, dasaka, štapova ili nepokošenog bilja. Uspinjanje glodavaca na postolja košnica možemo sprječiti i premazivanjem stupova ljepilom protiv glodavaca.

Uz opisane radove, u nastupajućem je razdoblju potrebno i do kraja preraditi sve voštane otpatke i pretopiti ih. Pazimo na uvjete i posude u kojima skladištimo med i druge pčelinje proizvode da ne bi navukli vlagu ili strane mirise. Po završetku aktivnog razdoblja za pčele i s dolaskom zimskih dana priređuje se više izložbi pčelarskih proizvoda i susreta pčelara i pčelarskih društava te ih je dobro posjetiti radi razmjene iskustava i učenja, a to posebice vrijedi za mlade pčelare.



Josip Križ, pčelar i uzgajivač matica iz Zagreba

## Jesmo li pripremili pčelinje zajednice za zimovanje?

Иako je glavni dio sezone bio obećavajući, suša i ekstremno visoke temperature na kontinentu su nastupile već na samom početku ljeta i trajale su do jeseni, zbog čega su izostale i ljetne i jesenske paše. Posljednje je leglo u nekim zajednicama već potpuno izašlo, osim u onima koje su do kasno hranjene, što nije dobro. Matice su u normalnim zajednicama prekinule nesenje bez obzira na to što je vrijeme još uvijek toplo. Pčele pripremaju klupko za zimovanje prenoseći med u prazne stanice iz kojih je izašlo posljednje leglo. No ne popunjavaju sve stanice u sredini klupka, dio sača



Snijeg pčelama ne smeta ako su pravilno uzimljene, foto: V. Lesjak

### Pregled i uzimljavanje zajednica

Ako je pčelar napravio sve potrebno za razvoj pčelinjih zajednica i ako zajednice imaju dovoljne zalihe hrane, došlo je vrijeme da se takve zajednice i uzime. Nakon jesenskog razvoja treba obaviti glavni jesenski pregled. Njime treba utvrditi stanje i spremnost zajednica za zimovanje te se potom pristupa uzimljavanju. Jesenski pregled i uzimljavanje u kontinentalnoj Hrvatskoj treba odraditi najkasnije do kraja prve trećine listopada jer su matice prestale s nesenjem, a i većina je legla već izišla ili su ostale tek jako male površine poklopljenog legla. Prilikom pregleda utvrđujemo jačinu zajednice, prisutnost matice (ako matice nema, takvu zajednicu odmah pripajamo nekoj jakoj) te količinu i kvalitetu hrane; ako su količine hrane male, sad se više ništa ne može učiniti, osim ako u pričuvi nemamo okvire s poklopljenim medom. Kod LR i AŽ košnica jakim se zajednicama smatraju one koje imaju sedam-osam okvira gusto pokrivenih pčelama, a slabiciima zajednice kod kojih pčele pokrivaju četiri-pet okvira.

Zajednice trebaju biti uzimljene s kvalitetnim maticama. Znamo dobro da su matice starije od dvije godine iscrpljene te se često događa da preko zime ili u rano proljeće jednostavno nestanu. Zato je najbolje starije matice na vrijeme zamijeniti mladima. Starije matice koje još dobro nisu ostavljamo u pomoćnim zajednicama (nukleusima). Temperature su svakim danom sve niže, no nadajmo se da nas neće zaobići bablje ili miholjsko ljeto, ali i da neće biti čestih i neugodnih oborina te dugotrajne magle. Pčele još uvijek unose pelud s kasnocrvatućih biljaka, u kontinentalnim krajevima posebice s bršljana i čičoke, dok na jugu zemlje još uvijek može mediti i vriesak i još neke biljke.

“

U PLODIŠTU MORAJU BITI DVA-TRI OKVIRA PELUDA. PRILIKOM UZIMLJAVANJA NE SMIJU SE OSTAVITI CIJELI OKVIRI S PELUDOM JER GA PČELE PREKO ZIME NE MOGU CIJELOG POKRITI, STOGA SE ON UPLJESNIVI.



## Posljednji jesenski pregled zajednica prije uzimljavanja

Nakon kasnoljetnog razvoja treba obaviti jesenski pregled svih pčelinjih zajednica. Moramo biti jako oprezni prilikom otvaranja košnica da ne bismo izazvali grabež na pčelinjaku. Navedenim pregledom utvrđujemo stanje i spremnost svake zajednice za zimovanje, a potom se pristupa samom uzimljavanju. U kontinentalnom dijelu Hrvatske ovaj pregled treba odraditi najkasnije u prvoj trećini listopada, kad su matice već prestale polagati jajačca, a posljednje je leglo izišlo ili su ostale tek jako male površine na nekim srednjim okvirima s poklopljenim leglom. Prilikom ovog pregleda utvrđuje se jačina zajednice, količina i kvaliteta hrane.



Pogače se dodaju krajem zime, a samo ako nema meda u košnicama može i prije, foto: Ž. Kovač

## Kvaliteta hrane i njezine količine nužne za sigurno prezimljavanje

Dostatna količina kvalitetne hrane najvažnija je za uspješno zimovanje pčelinjih zajednica. Sve ovisi o tome kako su okviri napunjeni medom i na koliko će se okvira zajednica uzimiti; u plodištu LR ili AŽ košnice treba biti najmanje deset-petnaest kilograma meda, ako uzmemos u obzir jačinu pčelinje zajednice i karakteristike zime u mjestu gdje zimujemo. Svaki okvir trebao bi imati od kilogram i pol do dva kilograma meda. Tako se pčelama u pojedinim okvirima osigurava hrana do kraja zime, ali i kretanje klupka po visini okvira, i to tako kako pčele troše med.

Ako klupko kreće preko praznog saća, a naglo zahladiti, ono se tad zaustavlja te pčele ubrzo potom počinju umirati od gladi iako u drugim okvirima može biti jako mnogo meda. Med za zimovanje mora biti nektarni i tekući, a kako je važno i da bude poklopljen. U plodištu moraju biti dva-tri okvira peluda. Prilikom uzimljavanja ne smiju se ostaviti cijeli okviri s peludom jer ga pčele preko zime ne mogu cijelog pokriti, stoga se on upljesnivi. Najbolje je kad je pelud zaliven medom te ga pčele poklope. Takvi se okviri vrlo lako prepoznaju jer su teži, a kad se okrenu prema svjetlu, pelud ne propušta svjetlost.

Neki pčelari rabe različite utopljavajuće materijale, što je u našoj klimi potpuno nepotrebno jer pčele zimi ne griju cijelu košnicu, nego samo klupku. Pčelama treba osigurati samo tri uvjeta: mir, dovoljno kvalitetne hrane i dobro ih ocistiti od nametnika.

Ako to napravimo kako treba, nikakvih problema neće biti. Od jake zime nikad ni jedna zajednica nije propala jer pčele podnose ekstremno visoke i niske temperature, u rasponu od  $+/- 50^{\circ}\text{C}$ , uz uvjet da zajednica ima mir, dovoljno hrane i da je zdrava. Preko zime košnice trebaju biti letima okrenute prema jugu ili jugozapadu da bi bile zaštićene od sjeveroistočnih i sjevernih vjetrova i da bi ih popodnevno sunce što bolje grijalo. Time se pčele potiču na češće pročisne izlete.

## Kako uzimiti pčelinju zajednicu u dva nastavka

Jake pčelinje zajednice u košnicama nastavljačama čije pčele pokrivaju između 10 i 13 okvira, pa i više, uzimaju se u dva nastavka. U gornjem nastavku treba biti od 12 do 15 kilograma meda, a u donjem između sedam i deset kilograma te tri-četiri okvira s peludom. Ti okviri moraju biti postavljeni prema sredini nastavka da bi ih pčele pokrile. Tako se klupko formira uglavnom na praznijim okvirima u donjem nastavku. Zahvaljujući prostoru između gornjih i donjih okvira pčele lako prelaze iz jednog u drugi međuprostor te s periferije prema unutrašnjosti klupka, i obrnuto. Prilikom zimskog premještanja pčelinjega klupka ono se kreće prema gore, gdje je zrak toplij i gdje je u stalnom dodiru s hranom. Zahvaljujući toplini u klupku i boljem pristupu toplom medu i peludu, pčelinja se zajednica počinje ranije razvijati, već polovicom zime. Ovako jaka zajednica prezimljuje i najhladniju zimu gotovo bez gubitka pčela. Zajednice srednje jačine, koje zaposjedaju između sedam i devet ulica, bolje je uzimiti s nastavkom punim meda iznad plodišta prvog nastavka s ukupno između 18 i 22 kilograma meda. Ako imamo velik broj košnica, najjednostavnije je procijeniti koliko je hrane u pojedinoj tako da ju podignemo i procijenimo ima li u njoj dovoljno hrane za zimovanje. No ako možemo, najbolje je svaku košnicu izvagati. Pritom bi svaka košница s dva nastavka trebala imati oko 45-50 kilograma. Pomoćne zajednice ili nukleusi uzimljavaju se na jednom nastavku, koji možemo staviti i na osnovnu jaku zajednicu.



## Kako uzimiti pčelinju zajednicu u Farrarovoj košnici

Poznato je da tijekom pašne sezone, a posebice na bagremovoj paši, ova košnica na dva nastavka ima plodište, iznad njega nalazi se matična rešetka (koja i nije potrebna kad su veliki unosi), a potom, ovisno o jačini zajednice, slijedi između četiri i šest nastavaka medišta. Kad završi glavna paša, zajednica se ostavlja na dva nastavka plodišta i tri medišta, dakle ukupno na pet nastavaka. Ako idem na pašu amorfne, dižem jedan plodišni nastavak, a na njegovo mjesto stavljam izvrncani nastavak sa svijetlim saćem ili nastavak sa satnom osnovom. Naime još uvijek postoji opasnost od rojenja, a i na paši amorfne pčele iznimno dobro i pravilno grade saće, gotovo bez ijedne trutovske stanice, posebice ako je u zajednici mlada matica. Istu stvar radim i ako idem na kestenovu pašu; tad je gradnja još pravilnija, a na unosima se ništa ne gubi, pa nam je saće u plodištu uvijek mlado i čisto, a to je više od pola zdravlja zajednice. Kad završi kestenova paša, zajednice selim na livadnu pašu te tad više ne diram plodište, samo skidam jedan medišni nastavak i provodim prvi tretman protiv varoe, i to isključivo kontaktnim sredstvom. Tad je košnica na četiri-pet nastavaka i još je uvijek matična rešetka iznad drugog nastavka. Zašto i dalje držim matičnu rešetku? Matica zanese cijele okvire, od letvice do letvice, bez mednih vijenaca, i to u oba plodišna nastavka. Ako se dogodi bespašno razdoblje u srpnju, interveniram s dva kilograma pogače da ne dođe do prekida legla ili smanjenja zalijeganja jer u tom razdoblju matice počinju nesti zimske pčele, a dodavanje pogače sigurno mi osigurava tri-četiri okvira legla dugozivućih pčela. Početkom rujna provodim kompletan pregled zajednica i odmah ih ostavljam kako će i zimovati te provodim drugi tretman protiv varoe, također kontaktnim sredstvom. Uklanjam matičnu rešetku te svodim zajednicu na tri ili četiri Farrarova nastavka. Zajednica tako ostaje do proljeća, a sredinom studenoga provodim zimsko tretiranje protiv varoe.

“

ZAHVALJUJUĆI PROSTORU IZMEĐU GORNJIH I DONJIH OKVIRA PČELE LAKO PRELAZE IZ JEDNOG U DRUGI MEĐUPROSTOR TE S PERIFERIJE PREMA UNUTRAŠNOSTI KLUPKA, I OBRNUTO.

## Što pčelar nikako ne smije zaboraviti?

Znamo da je varoa noćna mora svakom imalo savjesnom pčelaru, stoga u svakom trenutku moramo biti spremni da nas ne iznenadi. Budući da gotovo svakodnevno komuniciram s pčelarima, ježim se kad mi kažu da na njihovu pčelinjaku nema varoe ili da su stavili sredstvo u košnicu te da nema potrebe kontrolirati pada li varoa. Dok god postoji ovakav odnos pojedinaca prema varoi, dotad ćemo svi imati jako velikih problema. Da ne spominjem one koji i ne pročitaju upute proizvođača pa cijelu godinu i ne izvade vrpcu iz košnice. Svaki pčelar koji drži do svojih pčela i samoga sebe pridržavat će se uputa i svaku radnju u košnici i na pčelinjaku uvijek će napraviti na vrijeme. Nikako ne smijemo zaboraviti da u pčelarstvu nikada i ništa ne radimo napamet, nego provjereno i na vrijeme. Kad se budemo tako ponašali, neće biti velikih problema ni s varoom ni s ostalim pčelinjim bolestima.

“

MED ZA ZIMOVANJE MORA BITI NEKTARNI I TEKUĆI, A JAKO JE VAŽNO I DA BUDE POKLOPLJEN.



Pčele u Farrarovoj košnici najčešće se uzimaju u tri nastavka, foto: J. Križ



doc. dr. sc. Marin Kovačić  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti, Osijek  
Voditelj Uzgojnog programa sive pčele u Republici  
Hrvatskoj

## Važnost kontroliranog sparivanja matica za uspješnu provedbu uzgojnog programa i ostvarenje selekcijskog napretka

Nekoliko godina nakon početka provedbe uzgojnog programa (o čemu je pisano u „Hrvatskoj pčeli” u 5. broju 2021. godine u članku „Osnovni principi uzgojnih programa medonosne pčele”), uzgajivači su svladali testiranje matica i prikupljanje podataka te naučili kako odabratи maticе majke na temelju popisa njihovih procijenjenih uzgojnih vrijednosti. Međutim, sparivanje matica u kontroliranim uvjetima tad se javlja kao najkompleksniji korak prema uspješnoj provedbi uzgoja i selekcije (Uzunov i sur., 2017). Nažalost, prilikom pokretanja ili dorade uzgojnih programa tijekom projekta SMARTBEEs (koji je implementiran i u Hrvatskoj) za mnoge je pčelinje populacije diljem Europe ovaj izazov kontroliranog sparivanja matica uspostavljen dosta kasno ili čak nije uspostavljen ni nakon nekoliko generacija testiranja i uzgoja. Primjeri su takvih okolnosti uzgojni programi na Malti (*Apis mellifera ruttneri*), Baskiji u Španjolskoj (*A. m. iberiensis*), Makedoniji (*A. m. macedonica*), Grčkoj (*A. m. macedonica*, *A. m. cecropia* i *A. m. adamii*) i drugim regijama gdje je kontrolirano sparivanje matica zbog nedostatka stručnosti, financijskih i/ili logističkih razloga još u samom začetku. Nasuprot tome, kontrolirano sparivanje matica upotrebotem izoliranih oplodnih stanica i umjetne (instrumentalne) oplodnje dugogodišnja je praksa u uzgoju matica u Njemačkoj, Austriji, Švicarskoj, Poljskoj i SAD-u. Zašto je kontrolirano sparivanje matica izazov za mnoge uzgojne udruge i uzgajivače? Ponajprije zato što je oplodne stanice potrebno izolirati od drugih pčelinjih zajednica, a prikladna je mjesta teško naći zbog velike gustoće pčelinjih zajednica i nedostatka geografskih barijera (područja otvorenih voda, planinskih grebena, područja bez pčela ili područja koja su neprikladna za pčelarstvo).

Nadalje, u planinskim regijama pristup takvim mjestima predstavlja logistički i financijski izazov, što svakako utječe na odluku o uspostavljanju oplodne stanice. Povrh toga, troškovi uspostave i vođenja izolirane oplodne stanice su visoki. Prema izvješću projekta EurBeST, troškovi kontroliranog sparivanja iznose približno deset posto proizvodne cijene jedne matice, koja se kreće od 12 do 45 eura u različitim europskim zemljama (Europska komisija, 2021). Dodatno, kada dolazi do uspostavljanja drugih metoda kontroliranog sparivanja, osobito umjetne oplodnje, ukupni troškovi mogu eskalirati i postati legitimna prepreka prema uspostavi funkcionalne metode kontroliranog sparivanja matica. Konačno, podrška iskusnih uzgajivača i stručnjaka ima ključnu ulogu u rješavanju izazova kontroliranog sparivanja i povećanja razumijevanja među pčelarima za ovaj kritični element uzgoja matica.



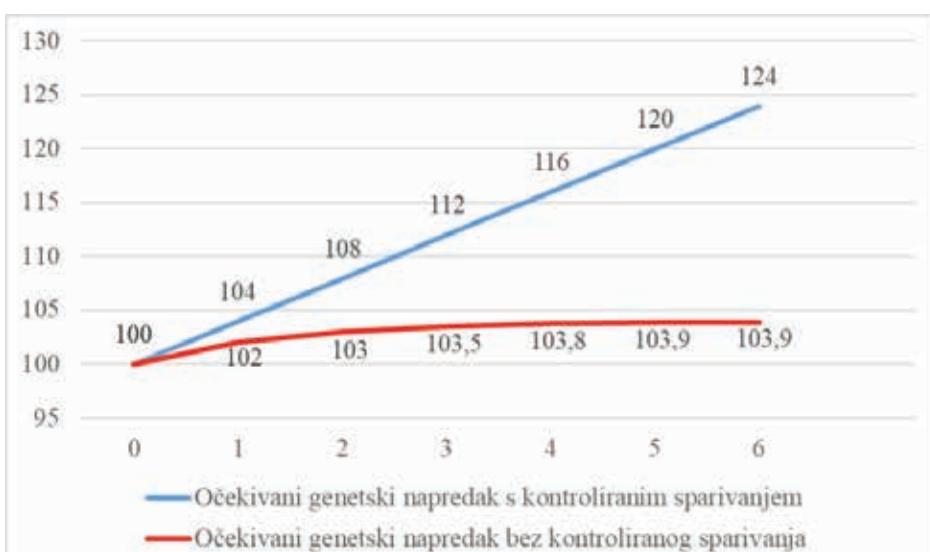
Oplodna stanica, foto: Arhiva HPS-a



## Zašto je kontrolirano sparivanje važno?

Za većinu je pčelara „otvoreno“ sparivanje matica (pri kojem se matica sparuje s trutovima iz okoliša) standardna praksa. Nesparena matica izlazi iz zajednice na jedan ili nekoliko svadbenih letova te se sparuje s 10-20 nasumičnih trutova iz drugih zajednica u široj okolini. U slučaju uzgoja matica ovo implicira da se odabir provodi samo s majčinske strane. Za očinsku stranu genska kvaliteta radilica u zajednici i kasnije matica uzgojenih iz te zajednice ovisi o kvaliteti trutova na širem području oko zajednice. Naravno, jedna polovina genskog sklopa radilica dolazi od matice, dok druga dolazi od trutova s kojima se matica sparisala. U slučaju otvorenog sparivanja matica uzgajivač dakle nema kontrolu očinskoga doprinosa na očekivani učinak i ponašanje zajednice. To se može ilustrirati ekstremnim slučajem kad je oplodna stanica okružena zajednicama drugih pčelara koji ne sudjeluju u uzgojnem programu. Pretpostavimo da genska kvaliteta zajednica tih pčelara ostaje konstantna (100 jedinica) kroz generacije. Grafikon 1. ilustrira što se događa ako za svaku generaciju uzgajivač odabire zajednice koje su četiri jedinice iznad njegova prosjeka zajednica. U sustavu bez kontroliranog sparivanja, u prvoj generaciji genska razina jednaka je prosjeku odabralih majčinskih zajednica (104) i trutova iz okoliša s kojima se matice sparuju (100). Rezultat je dakle 102. U drugoj generaciji očekivana genska razina opet je jednaka prosjeku one odabralih zajednica u uzgoju ( $102 + 4 = 106$ ) i trutova iz okoliša (100). Rezultat je 103. Nastavak prikazuje crvena linija na grafikonu 1. Može se vidjeti da se kroz generacije genska razina zajednica uzgajivača postupno približava granici od 104 jedinice, no ne prelazi ju (Plate i sur., 2019). Ako ovo usporedimo sa situacijom u kojoj osim majčinskih i trutovske zajednice imaju gensku vrijednost 104 (plava linija na grafikonu 1.),

tada je očekivana genska razina zajednica već u prvoj generaciji 104, a u svakoj idućoj generaciji genska razina (i očekivani učinak) povećali bi se za četiri jedinice. Dakle razlika u uspješnosti uzgoja između otvorenog i kontroliranog sparivanja postaje sve vidljivija što se dulje uzgojni program provodi. No u praksi situacija nije tako jednostavna. Ako se primjerice uzgajivač nalazi na području s relativno malo drugih pčelara, zajednice iz okoline primjetno će se poboljšati po svojstvima na koja uzgajivač provodi selekciju, pa će zajednice i uzgajivača i pčelara iz okoline sudjelovati u poboljšanju doprinosa s očinske strane. Upotreboom računalne simulacije Du i suradnici (2021a) proučavali su situaciju u kojoj zatvorena „uzgojna“ populacija ima samo kontrolirano sparivanje i gdje postoji druga („pasivna“) susjedna populacija koja profitira od selekcijom poboljšane „uzgojne“ populacije. I pritom profitira na dva načina. S jedne strane, zbog trgovine maticama pasivne populacije već mogu imati maticu koja je sparena s trutovima iz uzgojne populacije. S druge strane, neki od trutova s kojima se matice iz pasivne populacije sparuju dolaze iz uzgojne populacije. Istraživanje je pokazalo da se gensko poboljšanje u pasivnoj populaciji na kraju izjednačuje s uzgojnom populacijom, ali pasivna populacija uvijek zaostaje za određeni broj godina. Argumenti za kontrolirano sparivanje koji su dosad izneseni opisani su na pojednostavljen način, pri čemu se podrazumijeva da su radilice jedine odgovorne za rad i učinak zajednice. Međutim, u stvarnosti je to dakako mnogo komplikiranije te zajednica može napredovati samo ako matica i radilice dobro surađuju. Matica i radilice međusobno djeluju na zajednicu na različite načine. Svojom učestalošću polaganja jaja matica utječe na snagu zajednice, radilice hrane maticu, matica feromonima utječe na ponašanje radilica...



Grafikon 1. Teoretski model genskog napretka kod kontroliranog (plava linija) i otvorenog (crvena linija) tipa sparivanja matica



Slijedom toga i matica i radilice zajednički utječu na većinu svojstava zajednice. U idealnom slučaju uzgojni program treba nastojati poboljšati genetiku matice i radilica, no ta diferencijacija često nije laka. Na primjer, ako zajednica proizvodi mnogo meda, to može biti posljedica matice koja stvara jaku zajednicu, radilica koje imaju odlične sakupljačke sposobnosti ili jednostavno povoljnih okolišnih uvjeta.

Danas se mnogo ulaže u matematičke izračune da bi se napravile što bolje i sigurnije procjene uzgojnih vrijednosti pčela. Tu je vrlo važno utvrditi nastaje li razlika između zajednica zbog genske vrijednosti matice, radilica ili utjecaja okoliša (Hoppe i sur., 2020). Međutim, sve navedeno ovisi o mogućnosti kontroliranog sparivanja. Bez toga se genski parametri i povezanost svojstava ne mogu odrediti na odgovarajući način. Čak i ako su nam pri ruci točni rezultati testiranja matice, procijenjena uzgojna vrijednost dat će pristrane rezultate (Plate i sur., 2019). Dakle bez kontroliranog sparivanja ne gubi se samo mogućnost odabira s očinske strane nego će i izbor majčinskih matice za iduću generaciju biti ugrožen.

## Načini kontroliranog sparivanja matice

Šada kada smo shvatili koliku ulogu kontrolirano sparivanje ima u uzgojno-selekcijskom radu, vrijeme je da vidimo kako se ono može ostvariti. Općenito postoje četiri osnovna pristupa u postizanju kontroliranog sparivanja matice.

### Geografska izolacija

Geografska izolacija postiže se bilo kojom geografskom ili prostornom barijerom koja ograničava prisutnost stranih trutova na području gdje se sparuju matice. Radijus od šest do deset kilometara osigurava kontrolirano sparivanje između odabranih partnera (Büchler i sur., 2013; Heidinger i sur., 2014) zbog svojih bioloških ograničenja leta. Geografska izolacija može se postići odabirom dolina unutar planinskih lanaca, otoka bez prisutnosti pčela koji su udaljeni dva kilometra od drugog otoka ili obale, područja nenaseljenih pčelama ili područja koja su neprikładna za pčelarenje (pustinje ili industrijske zone). Može se postići i zakonskim propisima koji sprječavaju prisutnost drugih pčelinjih zajednica. Kao što je vidljivo, pronalaženje ovakvih prikladnih mjesta za takve oplodne stanice može biti vrlo izazovno. Ispitivanje prikladnosti lokacije za postavljanje oplodne stanice može se provesti primjenom uobičajenih metoda za ocjenjivanje prisutnosti trutova i ponašanja matice prilikom svadbenih letova (Büchler i sur., 2013; Scheiner i sur., 2013).

### Umjetna (instrumentalna) oplodnja

Umjetna oplodnja matica danas se najvećim dijelom rabi u istraživačke svrhe jer se sparivanje matice tako najbolje kontrolira. No ova se tehnika desetljećima rabi u nekim europskim zemljama, primjerice u Poljskoj, gdje se godišnje umjetno oplodi oko 80.000 matice. Tu velik utjecaj svakako ima tradicija, pa je tako u Poljskoj edukacija o umjetnoj oplodnji matice često dio pčelarskih škola i tečajeva. No u većini se ostalih zemalja ova metoda uglavnom upotrebljava u istraživačke svrhe jer zahtijeva ulaganja u tehničke i ljudske kapacitete. Umjetna oplodnja osigurava najbolju mogućnost kontrole sparivanja u usporedbi s drugim metodama. Ovo uključuje i mogućnost sparivanja matice s trutovima iz samo jedne zajednice, što omogućuje precizniju procjenu uzgojne vrijednosti. S druge strane omogućuje i sparivanje s trutovima iz većeg broja različitih zajednica, što dovodi do veće genske raznolikosti.

### Izolacija zasićenjem – biološka izolacija

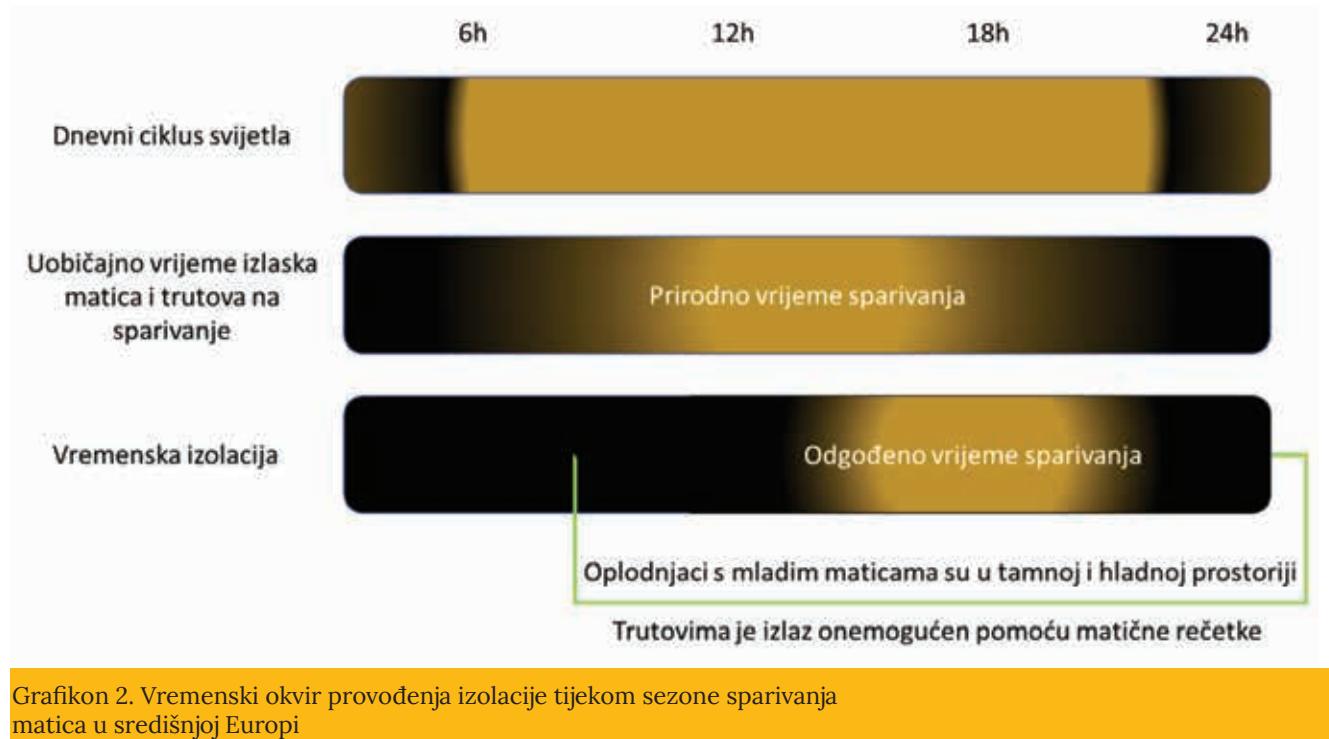
Kad oplodnu stanicu nije moguće geografski izolirati, pragmatično rješenje predstavlja zasićenost područja trutovima podrijetlom iz trutovskih zajednica od odabranih linija matice. Ovaj pristup zahtijeva razumijevanje, suradnju i koordinaciju između uzgajivača i pčelara na konkretnom području. U tom je slučaju uzgajivač odgovoran za distribuciju dovoljnog broja mladih matice odabrane linije pčelarima u okolini, što omogućuje veliku količinu trutova provjerenoga genskog porijekla. Tako korist imaju i pčelari i uzgajivači. Pčelari imaju pristup najboljem genskom materijalu, a uzgajivači osiguravaju prisutnost trutova iz odabranih zajednica. No ipak će se znatan broj mladih matice spariti s trutovima nekontroliranog porijekla, stoga ova metoda, ako ne jamči veliki broj trutovskih zajednica na uskom području, nije najbolja opcija za postizanje potpune kontrole sparivanja.

### Vremenska izolacija

Ako izolaciju nije moguće postići ni geografskim barijerama ni zasićenjem područja trutovima od odabranih matice, kontrolirano je sparivanje moguće postići vremenskom odgodom puštanja matice i trutova na sparivanje. U središnjoj Europi trutovi i matice uglavnom izlaze na sparivanje od 13 do 17 sati. No ako se oplodnjaci drže u mračnoj i hladnoj prostoriji 22 sata, otvore se u 17 sati popodne te se navečer opet zatvore, mlade će matice stimulirane svjetлом i okolišnom temperaturom ići na sparivanje poslije 17 sati (grafikon 2.).



Gotovo u isto vrijeme trutovi se puštaju iz odabranih trutovskih zajednica micanjem matične rešetke s ulaza. U to vrijeme (kasno popodne) relativno je niska vjerojatnost prisustva spolno zrelih trutova u zraku iz zajednica u kojima su trutovi mogli izlijetati cijeli dan, stoga postoji velika mogućnost sparivanja puštenih matica i puštenih trutova. Iako je ova metoda (takozvano sparivanje pod mjesecinom ili metoda Joa Hornera) poznata već desetljećima, njezina uporaba, s mnogim postojećim modifikacijama, dobiva sve više na popularnosti i pozornosti posljednjih nekoliko godina (Musin i sur., 2021).



Grafikon 2. Vremenski okvir provođenja izolacije tijekom sezone sparivanja matica u središnjoj Europi

## Koji metodu kontroliranog sparivanja izabrati?

**M**nogi čimbenici utječu na odabir najprikladnije metode kontrole sparivanja. Uzgojni cilj, intenzitet selekcije, struktura populacije (podvrsta, linija), tradicija, finansijske mogućnosti, stručnost uzgajivača, logistika, pristupačnost, orografija, gustoća područja s pčelama, informiranost pčelara... samo su neki od kritičnih aspekata pri odabiru modela koji je najbolje primjenjeni u određenom uzgoju. Međutim, potrebno je imati na umu da je drukčiji izbor metode kad je uzgojni program osmišljen za postizanje genskog napretka, a drukčiji kad je cilj uzgojnog programa širenje poboljšanoga genskog materijala u široj populaciji. Da bi se postigao genski napredak, ključna je ispravnost rodovnika (pedigrea), što je daleko manje relevantno za širenje poboljšanoga genskog materijala u široj populaciji. Dobar primjer kontroliranog sparivanja prikidanog za uzgojne programe jest umreženost uzgajivača u Njemačkoj. U bazi podataka Beebreed ([www.beebreed.eu](http://www.beebreed.eu)) tijekom 2021. godine bila je registrirana 81 oplodna stanica te 25 izoliranih područja sparivanja. Iz takvog uzgoja izade oko 50.000 matica.

## Kritike kontroliranog sparivanja matica

**D**osad je objašnjeno zašto je kontrolirano sparivanje matica i trutova ključno za uspješnu provedbu uzgoja i selekcije, no postoje i uzgajivači koji strogo odbijaju bilo kakav oblik kontroliranog sparivanja. Primjer je njemački Union der Basiszüchter. Ovi uzgajivači tvrde da ograničenje raznolikosti trutova u kontroliranim uvjetima sparivanja znači sužavanje genske raznolikosti, dok su zajednice s maticama koje su sparene s velikim brojem trutova različitog porijekla generalno otpornije i vitalnije (npr. Mattila & Seeley, 2007). Oba su ova opažanja istinita, no posljedice za uzgoj nisu tako jednostavne kao što se mogu činiti. Da bismo ovo u potpunosti razumjeli, moramo se vratiti na samu definiciju uzgoja kao postupnog poboljšanja populacije odabirom nasljednih svojstava. Ključna je riječ „nasljednih“ i to je važno kad se rezultati koje su dobili Mattila i Seeley primjenjuju na uzgojne aktivnosti. Doista, pčelinje zajednice s raznolikom genskom strukturon trutova imaju veću gensku raznolikost radilica i stoga mogu napredovati više od genski homogenijih zajednica. Međutim, ta se veća genska raznolikost ne prenosi na sljedeću generaciju jer svaka uzgojena matica potječe od jednog jedinog truta.



Raznolikost unutar zajednice sljedeće generacije ovisit će o trutovima s kojima se matica pari, ali ne i o prethodnoj generaciji. Prednosti koje zajednice mogu imati zbog različitoga genskog podrijetla trutova ne mogu se naslijediti, stoga su irrelevantne za uzgojne aktivnosti. Naprotiv, uzgoj novih matica iz zajednice s mnogo različitih trutovskih gena u strukturi je kockanje jer određeni trut koji je otac matice može imati dobre ili loše genske kvalitete. Kod kontroliranog sparivanja uspjeh u uzgoju bit će mnogo dosljedniji. Treba ipak napomenuti da su znanstvena istraživanja pokazala da uvođenje kontroliranog sparivanja zapravo dovodi do promijenjene, a ne smanjene genske raznolikosti (Du i sur., 2021b). Dok je genska raznolikost unutar zajednice doista smanjena, genska raznolikost između različitih zajednica je izraženija. Na ovaj je način lakše razlikovati uzgojno dobre i loše zajednice te je kontroliranim sparivanjem lakše poboljšati željena svojstva. Ono što takođe brine uzgajivače pri uvođenju kontroliranog sparivanja jest mogućnost pojave uzgoja u srodstvu (engl. inbreeding). I zaista, uzgoj u srodstvu teško se može dogoditi pri otvorenom sparivanju. Ipak, u okviru uzgojnih programa to je problem koji se lako može riješiti. Na primjer, srednjoeuropska populacija sive pčele (ponajprije u Austriji i Njemačkoj) uzgojena je uz jaku selekciju pod intenzivnom kontrolom sparivanja, a stope uzgoja u srodstvu vrlo su prihvatljive (Hoppe i sur., 2020). Nadalje, istraživanja u kojima su radene simulacije pokazala su da je održiv uzgoj s kontroliranim sparivanjem moguće ostvariti sa samo 200 zajednica (Plate i sur., 2020). Uspjeh u uzgoju i selekciji pčela postignut u nekim srednjoeuropskim uzgojnim programima, uz opisana nedavna istraživanja, pobudio je znatan interes za uključivanje kontroliranog sparivanja matice u mnoge uzgojne programe. No univerzalno rješenje ipak ne postoji jer svaki uzgoj karakteriziraju jedinstvene okolnosti, od kojih su neke izvan kontrole pčelara.

Dakle uspjeh je moguće ostvariti samo zajedničkim naporima svih relevantnih dionika u provedbi uzgojnog programa. Ovaj holistički pristup dio je međunarodnog projekta BeeConSel ([www.beeconsel.eu](http://www.beeconsel.eu)). Cilj je projekta uključiti različite načine kontroliranog sparivanja matice u uzgojne programe triju zemalja jugoistočne Europe (Makedonije, Slovenije i Hrvatske), gdje stručnost, tehnička pomoć, administrativna potpora i suradnja između svih nužnih dionika daju dobre šanse za postizanje uspjeha.

Napomena: ovaj je članak prijevod i adaptacija članka Uzunov, A.; Brascamp, E. W.; Du, M.; Büchler, R. (2022): The Relevance of Mating Control for Successful Implementation of Honey Bee Breeding Programs, Bee World, DOI: 10.1080/0005772X.2022.2088166.

## Literatura

- Büchler, R.; Andonov, S.; Bienefeld, K.; Costa, C.; Hatjina, F.; Kezic, N.; ... Wilde, J. (2013). Queen rearing and selection. In V. Dietemann, J. D. Ellis & P. Neumann (Eds.), *The COLOSS BEEBOOK: Standard methods for Apis mellifera research* (vol. 52, pp. 1-30). *Journal of Apicultural Research*.
- Du, M.; Bernstein, R.; Hoppe, A. & Bienefeld, K. (2021a). A theoretical derivation of response to selection with and without controlled mating in honeybees. *Genetics, Selection, Evolution: GSE*, 53(1), 17.
- European Commission. (2021). [eurbest.eu](http://eurbest.eu) EurBeST Pilot Project. European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development: EurBeST Pilot Project: Restructuring of the Honey Bee Chain and Varroa Resistance Breeding & Selection Programme, Final Study Report AGRI-2017-0346. Brussels.
- Heidinger, I. M. M.; Meixner, M. D.; Berg, S. & Büchler, R. (2014). Observation of the mating behavior of honey bee (*Apis mellifera L.*) queens using radio-frequency identification (RFID): factors influencing the duration and frequency of nuptial factors influencing the duration and frequency of nuptial flights. *Insects*, 5(3), 513–527.
- Hoppe, A.; Du, M.; Bernstein, R.; Tiesler, F.-K.; Kärcher, M. & Bienefeld, K. (2020). Substantial genetic progress in the international *Apis mellifera carnica* population since the implementation of genetic evaluation. *Insects*, 11(11), 768.
- Mattila, H. R. & Seeley, T. D. (2007). Genetic diversity in honey bee colonies enhances productivity and fitness. *Science (New York, NY)*, 317(5836), 362–364.
- Musin, E.; Bienefeld, K.; Skerka, H. & Wegener, J. (2021). Delayed flight time of drones and queens as a method for mating control in small-scale honey bee breeding. *Journal of Apicultural Research*, 1–9.
- Plate, M.; Bernstein, R.; Hoppe, A. & Bienefeld, K. (2019). The importance of controlled mating in honeybee breeding. *Genetics Selection Evolution*, 51(1), 74.
- Plate, M.; Bernstein, R.; Hoppe, A. & Bienefeld, K. (2020). Long-term evaluation of breeding scheme alternatives for endangered honeybee subspecies. *Insects*, 11(7), 404.
- Scheiner, R.; Abramson, C. I.; Brodschneider, R.; Crailsheim, K.; Farina, W. F.; Fuchs, S.; ... Thenius, R. (2013). Standard methods for behavioural studies of *Apis mellifera*. In V. Dietemann, J. D. Ellis & P. Neumann (Eds.), *The COLOSS BEEBOOK: Standard methods for Apis mellifera research* (vol. 52, 1–58). *Journal of Apicultural Research*.
- Uzunov, A.; Brascamp, E. W. & Büchler, R. (2017). The basic concept of honey bee breeding programs. *Bee World*, 94(3), 84–87.



Matija Bučar, prof.

## Žljezdasti nedirak (*Impatiens glandulifera* Royle)

Rod nedirak (*Impatiens*) ima približno 850 vrsta, uglavnom tropskih jednogodišnjih ili trajnih zeljastih biljaka. Zavičajni areal žljezdastog nedirka nalazi se u podnožju Himalaje (Pakistan, Nepal, Indija), a u Europu je unesen kao ukrasna i medonosna vrsta, no u mnogim se evropskim zemljama proširio iz vrtova te predstavlja invazivnu vrstu. Na debeloj, jednostavnoj, visokoj stabljici nalaze se suličasti do eliptični listovi. Vrh je lista ušiljen, a rub pilast. Purpurnoružičasti cvjetovi skupljeni su u grozdaste cvatove u pazušcima listova. Čašku tvori između tri i pet najčešće živo obojenih lapova, a vjenčić pet latica, od kojih su po dvije bočne međusobno srasle. Gornji lap čaške produljen je u ostrugu. Prašnika je pet, a plodnica je nadrasla. Plod je duguljasti tobolac koji se, osobito na dodir (odakle i ime), naglo i elastično otvara raspršujući sjemenke na sve strane. Na veće se udaljenosti sjemenke raznose riječnim tokovima. Žljezdasti nedirak raste na obalama rijeka i potoka, uz kanale, na vlažnim šumskim područjima, na šumskim rubovima i sječinama, duž prometnica i na zapuštenim urbanim sredinama. Najrašireniji je na sjeverozapadu Hrvatske i u Pokuplju, potom na istoku Hrvatske, u Lici i Gorskem kotaru, a sporadično raste i u Istri i Dalmaciji. Cvjeta u srpnju i kolovozu. Na mjestima gdje tvori gustu populaciju s ostalim vrstama roda nedirak i cvjetnicama ruderalnih staništa čini odličnu pčelinju pašu.



Foto: Š. Šarić



Foto: Š. Šarić



Igor Jerković  
Zavod za organsku kemiju Kemijsko-tehnološkog  
fakulteta Sveučilišta u Splitu

## Potencijalni učinci meda i propolisa protiv bolesti COVID-19

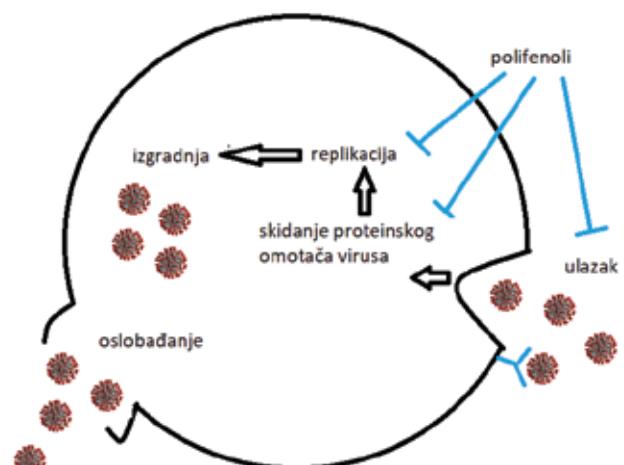
Svjetska zdravstvena organizacija proglašila je 2020. godine globalnu pandemiju koronavirusne bolesti COVID-19 kao vrlo zarazne virusne infekcije prouzročene koronavirusom 2 teškog akutnog respiratornog sindroma (SARS-CoV-2). Virus SARS-CoV-2 dospijeva u ljudsko tijelo kroz respiratorični trakt uzrokujući težak respiratorični sindrom povezan s akutnom pneumonijom. Brzo se prenosi medu ljudima kapljičnim i izravnim kontaktom. Zasad ne postoji učinkovit tretman protiv ove infekcije. Općenito, mnoga se istraživanja protiv zaraznih bolesti temelje na uporabi prirodnih spojeva. Oni katkad mogu povećati učinkovitost sintetskih lijekova i cjepiva, a pokazalo se da uglavnom djeluju protiv zaraznih bolesti sličnim mehanizmima kao i sintetski lijekovi. Med je prirodni proizvod koji se od davnina upotrebljava kao tradicionalna ljekovita tvar. Utvrđeno je da med i njegovi glavni sastojci mogu biti učinkoviti protiv različitih zaraznih bolesti, ali i da mogu liječiti rane i ozljede od opeklina. Med pomaže i u jačanju imunosnog sustava. Poznato je da su med i propolis bogati bioaktivnim spojevima koji imaju snažno antimikrobnog, baktericidno, antivirusno, protuupalno, imunomodulatorno i antioksidacijsko djelovanje, stoga se istražuju kao moguća sredstva s anti-SARS-CoV-2-potencijalom. Replikacija virusa SARS-CoV-2 odvija se unutar triju faza:

- prva je pričvršćivanje virusa na stanice domaćina, prodiranje i skidanje proteinskog omotača virusa
- druga uključuje replikaciju virusnog genoma, transkripciju i translaciju
- posljednja je faza izgradnja virusa.

Mogući utjecaj glavnih komponenti meda na životni ciklus virusa SARS-CoV-2 prikazan je na slici 1.

Mehanizam antivirusnog djelovanja meda i njegovih glavnih komponenti može biti prekidanje proteina potrebnog za pričvršćivanje virusa i njegov ulazak u stanice domaćina (djelovanje na prvu fazu replikacije virusa). Siljasti protein virusa SARS-CoV-2 nužan je za vezanje virusa na receptor stanice domaćina. Dobro poznat polifenol krizin pokazao je labavu inhibiciju navedene interakcije.

Virusi su kodirani za ionski selektivne kanale u membrani zaražene stanice, a nakon što se ti kanali aktiviraju, virusi se oslobođaju u stanicu i repliciraju. Inhibitori ionskih kanala mogu blokirati nastanak virusa (djelovanje na drugu fazu replikacije virusa) i omogućiti zaraženoj stanci da ojača svoj imunosni sustav. Pokazalo se da flavonoidi (koji se primjerice nalaze u propolisu i medu) mogu aktivirati ionske kanale i inhibirati otpuštanje virusa. Krizin je inhibirao replikaciju virusa blokirajući replikaciju virusne RNA i stvaranje proteina virusne kapside (proteinskog omotača virusa). Modulacija molekularnih signalnih putova jedna je od glavnih meta antivirusnih lijekova. Uočeno je da kemferol i kvercetin mogu inhibirati replikaciju virusa SARS-CoV-2 moduliranjem fosfatidilinozitola 3-kinaze / proteina kinaza B signalnog puta. Nadalje, kvercetin i kemferol inhibirali su replikaciju virusa SARS-CoV-2 moduliranjem signalnog puta kinaze / pretvornika signala i aktivatora transkripcije.



Slika 1. Učinak glavnih komponenti meda na životni ciklus virusa SARS-CoV-2. Glavni flavonoidi prisutni u medu (krizin, kvercetin i kemferol) mogu biti učinkoviti protiv ovog virusa inhibirajući njegov ulazak, invaziju i replikaciju.



## 1. Molekularne računalne simulacije

Molekularne računalne simulacije pokazuju da flavonoidi u medu i propolisu mogu: a) inhibirati proteolitičku obradu S-proteina proteaza domaćina, b) inhibirati vezanje virusa SARS-CoV-2 za receptore stanica domaćina, c) prekinuti interakcije između virusa i proteina domaćina koje induciraju upalni odgovor, d) prekinuti životni ciklus virusa SARS-CoV-2. Primjeri flavonoida iz meda i propolisa s mogućim anti-COVID-19 učincima prikazani su u tablici 1.

Prirodni spojevi iz meda ili propolisa	Mogući anti-COVID-19 učinci
feniletilni ester kafeinske kiseline (CAPE)	inhibiranje cijepanja S-proteina domaćina
rutin, luteolin i CAPE	inhibiranje vezanja virusa na receptore stanica domaćina
naringin, rutin i kvercetin	inhibicija fuzije virusa u membranu stanice domaćina
rutin, nikotiflorin, luteolin i CAPE	inhibiranje replikacije virusa i upalne reakcije
artepilin C	inhibiranje interakcija virusa i domaćina koje induciraju upalu

Tablica 1. Flavonoidi iz propolisa i meda koji pokazuju najveće vezivanje za virus SARS-CoV-2 i receptor/proteazu stanica domaćina (in silico molekularne simulacije) s njihovim mogućim anti-koronavirusnim učinkom

## 2. Eksperimentalne studije koje procjenjuju učinak pčelinjih proizvoda na virus SARS-CoV-2

Istraživanja *in vitro* i *in vivo* upućuju na učinkovitost različitih vrsta meda protiv širokog spektra bakterija, uključujući bakterije koje obično izazivaju infekcije rana i opeklina, a kao što su *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii* ili *Staphylococcus epidermidis*. Med se također pokazao učinkovitim protiv bakterija rezistentnih na antibiotike te protiv stvaranja biofilma (zajednice mikroorganizama koji su ireverzibilno povezani s površinom). Istraživanja su pokazala da med od manuke djeluje sinergijski s nekoliko antibiotika.

Visoka osmolarnost, nizak aktivitet vode i kiselost te prisutnost određenih spojeva u medu (kao što su vodikov peroksid, fenolni spojevi, metilglioksal ili pčelinji defenzin-1 peptid) izravno utječu na rast i preživljavanje bakterija. Osim toga, med pokazuje neizravan antimikrobni učinak koji uključuje promicanje proizvodnje limfocita i antitijela, citokina i imunomodulacije (utjecaj na imunosni sustav) te dušikova oksida (NO).

## 3. Procjena učinka pčelinjih proizvoda na pacijente oboljele od bolesti COVID-19

Provode se kontrolirana klinička ispitivanja da bi se procijenila učinkovitosti pčelinjih proizvoda kod pacijenata kojima je dijagnosticiran COVID-19, a rezultati odabralih istraživanja prikazani su u tablici 2.

Pčelinji proizvodi	Tretman	Djelovanje
ekstrakt iranskoga zelenog propolisa	EG: propolis (n = 40) KG: placebo (n = 40)	povoljno djelovanje na COVID-19
prirodni med	EG: med (n = 500) KG: standardna njega (n = 500)	oporavak simptoma i uklanjanje virusa nakon 14. dana; oporavak pluća 30. dana; mortalitet i čišćenje virusa unutar 30 dana
brazilski zeleni propolis	EG1: propolis 400 mg (n = 40) EG2: propolis 800 mg (n = 42) KG: standardna njega sami (n = 42)	smanjena dužina bolničkog oporavka kod EG1 i EG2 do 7 i 6 dana u usporedbi s 12 dana u KG; nema učinka propolisa na ovisnost o kisiku; smanjena ozljeda bubrega u EG u usporedbi s KG; nema štetnih učinaka propolisa
prirodni med od vrste <i>Nigella sativa (HNS)</i>	EG: HNS (n = 107 umjerenih + 50 teških pacijenata) KG: prazne kapsule, to jest placebo (n = 103 umjerena + 53 teška pacijenta)	smanjenje od 59 posto u vremenu oporavaka u EG; ranije uklanjanje virusa u EG; smanjena smrtnost četiri puta u EG u usporedbi s KG; viši povratak normalne aktivnosti tijekom 6. dana kod umjerenih pacijenata u EG nego u KG; postizanje srednje vrijednosti zasićenja kisikom iznad 90 posto šest dana ranije kod teških bolesnika u EG; veće otpuštanje iz bolnice teških bolesnika u EG; nema štetnih učinaka
prirodni med od vrsta <i>Nigella sativa</i> , <i>Anthemis hyalina</i> (TaibUVID)	EG: TaibUVID 20 COVID-19 pacijenata i 20 kontakata pacijenata	poboljšanje limfocitnog profila i raniji oporavak; manja učestalost infekcija virusom SARS-CoV-2 kod kontakata

EG - eksperimentalna grupa; KG - kontrolna grupa; n - broj testiranih

Tablica 2. Odabrana istraživanja tijekom kojih se pacijente kojima je dijagnosticiran COVID-19 tretiralo medom i propolisom

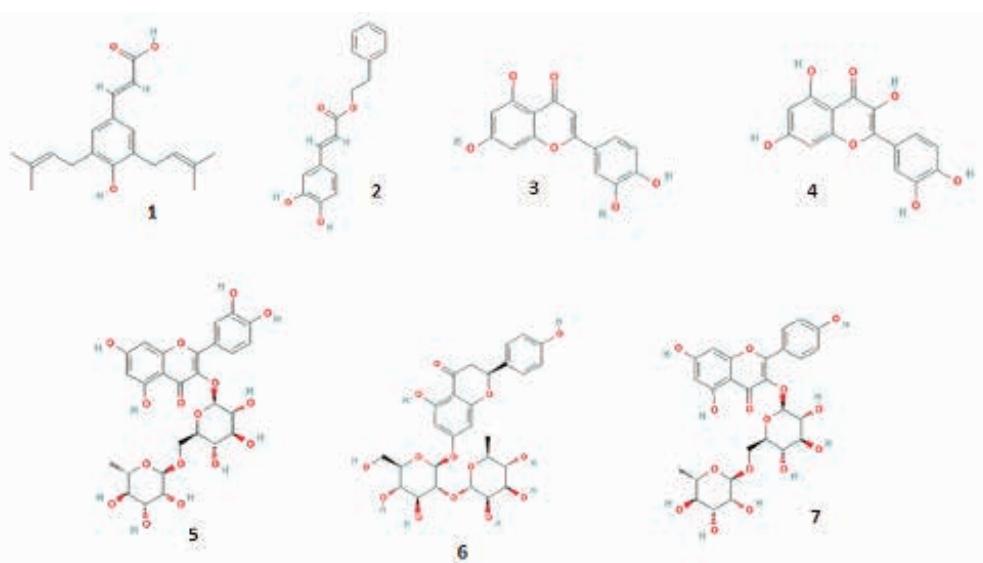
Zaključno, med i propolis te njihovi polifenoli mogu se razmatrati protiv infekcije virusom COVID-19 zbog njihove sposobnosti reguliranja molekularnih ciljeva uključenih u vezivanje i ulazak ovog virusa u stanicu domaćina i njegovu replikaciju. Također, ovi spojevi mogu regulirati stanične signalne putove uključujući oksidacijski stres, upalu i apoptozu. Stoga je potrebno provesti daljnja klinička ispitivanja da bi se potvrdila ili odbacila učinkovitost pčelinjih proizvoda i njihovih glavnih komponenti kod pacijenata kojima je dijagnosticiran COVID-19. Buduća istraživanja trebala bi također usporediti učinak pčelinjih proizvoda samih ili u kombinaciji s ljekovitim biljkama i njihovim ekstraktima ili sintetskim lijekovima.

#### Literatura

Ali, A. M.; Kunugi, H. Propolis, Bee Honey, and Their Components Protect against Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review of In Silico, In Vitro, and Clinical Studies. *Molecules* 2021, 26, 1232.

Abedi, F.; Ghasemi, S.; Farkhondeh, T.; Azimi-Nezhad, M.; Shakibaee, M.; Samarghandian, S. Possible Potential Effects of Honey and Its Main Components Against Covid-19 Infection. Dose-Response: An International Journal January-March 2021, 1-13.

Hashem, H. In Silico Approach of Some Selected Honey Constituents as SARS-CoV-2 Main Protease (COVID-19) Inhibitors. *EJMO* 2020, 4, 96–200.



Slika 2. Kemijske strukture flavonoida s najvećom sposobnošću vezivanja na ciljane proteine virusa SARS-CoV-2: 1. artefilin, 2. feniletinski ester kafeinske kiseline, 3. luteolin, 4. kvercetin, 5. rutin, 6. naringin, 7. nikotiflorin



Emil Horvatić, tajnik HPS-a

Davor Taritaš,  
član Upravnog odbora  
HPS-a iz Bjelovarsko-  
bilogorske županije

## 47. Apimondia

**A**pimondia je međunarodna pčelarska federacija koja okuplja 182 pčelarska udruženja, organizacije, ali i pojedince čiji je glavni cilj olakšati razmjenu informacija organiziranjem kongresa i simpozija na kojima se pčelari, znanstvenici, trgovci medom, agenti za razvoj, tehničari i zakonodavci sastaju da bi slušali, raspravljali i učili jedni od drugih. Potrebno je veliko znanje i iskustvo da bi se upravljalo pčelinjim zajednicama i odabirale prakse prilagodene okolišu. Stoga Apimondia okuplja pčelare, proizvođače pčelarske opreme i brojne znanstvenike koji se bave pčelarstvom, apiterapijom, opravštanjem, razvojem i ekonomijom, a sve s ciljem integracije pčelara i prijenosa znanja.

Premda se 47. Apimondia trebala održati 2021. godine u ruskom gradu Ufi, zbog nastalih izvanrednih prilika u svijetu (globalne pandemije i oružanog napada Rusije na Ukrajinu) na kraju je održana od 24. do 28. kolovoza 2022. godine u Istanбуlu u Turskoj.

Službeni program kongresa sastojao se od stručno-znanstvenoga dijela, protokolarnoga dijela te izložbe ApiExpo.

Pokušat ćemo vam približiti stručno-znanstveni dio kongresa, koji je trajao od 24. do 27. kolovoza, a obuhvatilo je tri velika simpozija, dvadeset dva simpozija, četiri okrugla stola i jednu radionicu. Simpoziji su bili tematski grupirani, a predavanja su se održavala u više dvorana istodobno te su se preklapala, pa zaključujemo da je potrebno poslati brojniju delegaciju ako želimo detaljnije popratiti veći dio simpozija. Stoga smo odabrali odredene teme simpozija koje bi, smatramo, bile zanimljive našim čitateljima.

**P**rvi dan stručno-znanstvenoga dijela kongresa bio je organiziran veliki simpozij na temu čistoće i autentičnosti meda, s raznovrsnim podtemama, od kojih smo odabrali popratiti sljedeće:

1. Zaštita čistoće meda: USP standard identiteta. Predavači Gina Clapper i Norberto Garcia isticali su da se standardi i metode stalno trebaju mijenjati i nadopunjavati jer stare pčelarske prakse nisu primjenjive.



ApiExpo – izložbeni dio manifestacije

Stoga je ustrojen Kodeks kemikalija u hrani (Food Chemicals Codex, FCC) koji predstavlja bazu nezavisnih svjetski priznatih standarda u prehrambenoj industriji, a objavila ga je US Pharmacopeia. Bazu čini više od 1200 individualnih standarda kojima se definiraju „prehrambeni razredi” i koji sadržavaju metode potrebne za utvrđivanje zadovoljavaju li određeni sastojci standard. Cilj je standarda identiteta meda unaprijediti kvalitetu i autentičnost meda na međunarodnoj razini. Potrebe na tržištu te posebice nove vrste patvorina opravdali su postojanje ovih standarda. Puna pretplata na FCC Online dostupna je na poveznici: [www.foodchemicalscodex.org](http://www.foodchemicalscodex.org).

Navedeni standardi, između ostalog, daju i definiciju meda po kojoj je to prirodna slatka tvar koju proizvode vrste unutar roda *Apis* iz nektara biljaka ili iz izlučevina živilih dijelova biljaka ili izlučevina insekata koji sišu biljke na živim dijelovima biljaka koje pčele skupljaju, pretvaraju kombiniranjem s vlastitim specifičnim tvarima, odlažu, dehidriraju, skladište i ostavljaju u saču da dozre. Slijedom navedenoga, da bi se med smatrao medom temeljem FCC standarda meda, prilikom identifikacije mora proći osam analitičkih testova (netopljive tvari, zadržavanje vlage, HMF, električna vodljivost, izostanak kiselost, dijastaza, sadržaj prolini i sadržaj šećera).



Upravo se kombinacija navedenih analitičkih metoda smatra najboljom praksom za otkrivanje patvorina meda. Melisopalinologija u kombinaciji s organoleptičkim svojstvima i specifičnim markerima preporučuje se za provjeru deklariranog podrijetla nefiltriranog meda. Profiliranje nuklearnom magnetskom rezonancijom (NMR) može se rabiti za provjeru autentičnosti deklariranoga pojedinačnog porijekla za koje postoji statistički NMR model. Nadalje, preporučuje se kombinirani pristup testiranju stranih šećera u medu upotrebom sljedećih metoda: EA/LC-IRMS, 1H NMR profiliranje, LC-HRMS i dr.

2. Smjernice za ublažavanje prijevara s medom. Predavačica Karen Everstine pokušala je približiti sudionicima povezanost između namjernoga neispravnog navođenja hrane ili prehrambenih sastojaka i ekonomskog dobitka. Zbog toga je izrađena baza prehrambenih patvorina koja prati i analizira prijevare vezane uz hranu, bilo da je riječ o dokumentiranim i detektiranim prijevarama, odnosno patvorinama (tzv. incidenti), ili o javnim saznanjima o prijevari. Na temelju podataka iz predmetne baze, koji se prikupljaju od 2012. do danas, proizlazi da patvorine meda čine šest posto tržišta; najveći postotak patvorina na tržištu čine mlječni proizvodi (14 posto) i plodovi mora (14 posto) te meso/perad (13 posto).

Na ovogodišnjoj su Apimondiji osim delegacije Hrvatskoga pčelarskog saveza, koju su činili gospodin Davor Taritaš, član Upravnog odbora iz Bjelovarsko-bilogorske županije, i gospodin Emil Horvatić, tajnik HPS-a, iz Hrvatske prisustvovali i predstavnici akademске zajednice s Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, to jest prof. Ivana Tlak Gajger, koja je na simpoziju o metodama suzbijanja uzročnika bolesti i parazita održala i predavanje pod nazivom „Kako EM® probiotik za pčele utječe na sastav crijevne mikrobiote medonosnih pčela”.

Ostale podteme u sklopu ovog simpozija kojima smo prisustvovali bile su:

1. Molekule biljnog podrijetla kao alternativne zamjene za kontrolu varooze medonosnih pčela: eterična ulja – studija slučaja.

Predavač Omar Er-Rguihi objasnio je da je cilj provedene studije slučaja bio pokazati učinkovitost eteričnih ulja određenih biljaka (zbog njihova kemijskog sastava) u borbi protiv varoe. Studija je rađena na sljedećim biljkama: *M. suaveolens*, *C. ambrosioides* i *L. nobilis*. Zaključak je da se najučinkovitijim pokazalo eterično ulje dobiveno od biljke *M. suaveolens* jer je bogato mentom i pulegonom.

2. Toplinski tretmani protiv varoe u sustavu autonomnog pčelarenja. Predavačica Rya Seltzer objasnila je da je cilj studije bio testirati učinak toplinskih tretmana na parazite i domaćina. Postavljena je jedna kontrolna košnica na 35 °C, dok su druge tijekom pet tjedana zagrijavane na 42 °C i 43 °C toplinskim tretmanima u trajanju od 60 minuta. Studija je pokazala da toplinski tretmani smanjuju razinu zaraženosti varoom.



ApiExpo - izložbeni dio manifestacije

P oslijednji dan predavanja posjetili smo još jedan veliki simpozij, ovaj put o „prirodnom“ pčelarstvu. Predavačica Nicola Bradbear opisala je „prirodno“ pčelarstvo kao pčelarstvo koje se koristi autohtonim znanjima i brigom o pčelama i prirodi s ciljem postizanja pčelarenja s niskim troškovima, koje bi mnogima bilo dostupnije i isplativije.

Podteme ovog simpozija bile su: Komercijalno „prirodno“ pčelarstvo u Sjevernoj Americi (predavačica Tucka Saville), Komercijalno „prirodno“ pčelarstvo u Europi (predavači Sébastien Bonjour i Anne Damon) te Ekomska i ekološka realnost „prirodnog“ pčelarstva u Africi (predavači Janet Lowore i Giacomo Ciriello). Ono što je zajedničko svima koji se bave „prirodnim“ pčelarstvom, neovisno o tome na kojem kontinentu, jest upotreba prirodnih, organskih i recikliranih materijala za pčelinje nastambe te najveća zastupljenost „prirodnog“ pčelarstva u slabije razvijenim dijelovima svijeta, odnosno u dijelovima gdje tehnološki napredak i urbanizacija nisu intenzivni. Nastavno na ovu podtemu „prirodnog“ pčelarstva, predavačica Fani Hatjina održala je predavanje o pčelarenju bez tretmana liječenja. Njezin je zaključak da je pčelarenje bez uporabe lijekova moguće isključivo u izoliranim dijelovima svijeta, kao što su neki talijanski i grčki otoci, gdje žive autohtone slobodne pčelinje zajednice koje su zbog očuvanog autohtonoga genskog materijala razvile otpornost na nametnike, a i zbog izoliranosti terena nametnici ondje nisu prisutni u tolikoj mjeri. Međutim, u svim ostalim dijelovima svijeta danas je nemoguće pčelariti bez ikakve uporabe lijekova. Preporučuje nekorištenje preparata koji ostavljaju rezidualni trag u pčelinjim proizvodima, a kao alternativu predlaže organske preparate. Da bi se pčelarilo uz što manju uporabu tretmana liječenja, preporučuje se uz upotrebu organskih preparata i kombiniranje drugih „prirodnih“ metoda kao što je stvaranja genski jakih zajednica ili izdvajanje trutova (tzv. građevnjaci). Neovisno o navedenim metodama pčelarenja, i dalje je najveći izvor širenja zaraza medu pčelama njihovo neodgovorno seljenje, odnosno neodgovorno ponašanje pčelara koji ne tretiraju svoje pčelinje zajednice, a sele ih na druge lokacije šireći tako zarazu.



Glavna skupština Apimondije

Nakon odslušanih simpozija mislimo da je prilikom sastavljanja službenog programa mnogo veći naglasak stavljen na znanstvena i teorijska predavanja te da su bila pre malo zatupljena praktična znanja koja bi pčelari mogli izravno primijeniti. Istu je misao, ali s druge strane, istaknula i prof. Tlak Gajger. Naime, ona je istaknula da nema inputa, dolaznih informacija od pčelara s terena, a znanstvenoj su zajednici potrebne informacije s terena o realnim potrebama i problemima da bi se mogli osmisiliti znanstveni projekti i studije čiji bi rezultati dali odgovore i praktična rješenja tih problema. Treba ohrabriti i ostale naše znanstvenike da se uključe kao predavači na Apimondiji jer svojim znanstvenim radovima mogu doprinijeti unapređenju pčelarstva na svjetskoj razini.

U sklopu kongresa održana je i Glavna skupština Apimondije (u sklopu protokolarnoga dijela programa) na kojoj su, između ostaloga, izabrana službena tijela, a odabранo je i mjesto održavanja 49. Apimondije 2025. godine. Tako je za dopredsjednika ponovno izabran Peter Kozmus iz Slovenije, a za glavnog tajnika Riccardo Jannoni-Sebastianini iz Italije. Izabrani su i predsjednici Znanstvene komisije o pčelarenju za ruralni razvoj, Znanstvene komisije za ekonomiju pčelarenja, Znanstvene komisije za oprasivanje i pčelinje paše te predsjednici Regionalnih komisija za Afriku i Aziju. Za mjesto održavanja 49. Apimondije natjecale su se Mađarska i nordijske zemlje, koje su organizirale različite skupove promocije pčelarstva u svojim zemljama da bi pridobile glasače. Većinom glasova odlučeno je da će se 49. Apimondia 2025. godine održati u Kopenhagenu, u zajedničkoj organizaciji Danske, Švedske i Norveške. Glavni problem iznesen na Glavnoj skupštini Apimondije, i koji je potaknuo burne reakcije, bio je promotivni video koji prikazuje proizvodnju „meda bez pčela“ u laboratoriju. Kako je prikazano u predmetnom videu, nektar i potrebni enzimi sintetski se proizvode u laboratoriju te se termičkom obradom „pretvaraju u med“.

Naime, zbog nedostatka medonosnih biljaka koje su izvor pčelinje hrane te činjenice da se vrcanjem pčelama „krade“ njihova teško prikupljena hrana, a što izaziva dodatan stres kod samih pčela, intencija je ovog „proizvođača“ napraviti „med bez pčela“ u laboratoriju i tako ga učiniti dostupnim svim potrošačima tijekom cijele godine. O ovoj se temi nastavilo raspravljati i na posebnom okruglog stolu, gdje su svi sudionici osudili ovaku kvaziproizvodnju ne-med-a.

Prof. Norberto Luis Garcia s Nacionalnog sveučilišta Juga iz Argentine oštro je kritizirao ovaj proizvod naglasivši da je definicija meda jasna, jednoznačna i nije podložna slobodnoj interpretaciji, da postoje jasno propisani standardi i da je ovaj proizvod protivan tim standardima te je u šali dodao da bi prikladniji naziv bio „veganski sirup“. Istaknuo je i da su upravo pčelari „čuvari“ definicije meda. Gospodin Jeffery Stuart Pettis, predsjednik Apimondije, naglasio je da gotovo sve zemlje imaju isti problem u borbi protiv patvorina te da su hitno potrebne izmjene i dopune europske Direktive o medu jer je trenutačno važeća ona iz 2001. godine, koja ne može pratiti sve novine na tržištu. Europska legislativa preslabo regulira ovo područje te je stoga potreban stroži propis, odnosno zakonodavni okvir da bismo se uspješno borili protiv patvorina.

Zaključak je Glavne skupštine i okruglog stola da bi članice Apimondije trebale pokrenuti skupnu tužbu protiv navedenog „proizvođača“ zbog povrede važećih propisa o medu jer ono što on proizvede u laboratoriju nije med, stoga ne smije rabiti naziv med niti se takvi proizvodi smiju deklarirati kao med.



S ponovno izabranim dopredsjednikom Apimondije Peterom Kozmosom iz Slovenije



Uz službeni program neke su zemlje sudionice organizirale „svoje“ dane na kojima su predstavile pčelarstvo u svojim zemljama. Tako smo treći dan kongresa prisustvovali Slovenskom danu na Apimondiji i podržali prijatelje pčelare iz Slovenije. U sklopu Slovenskoga dana održane su prezentacije slovenskog Muzeja apikulture, Kuće kranjske pčele, slovenske Pčelarske akademije, Pčelarskog saveza Slovenije te Slovenije općenito kao domovine kranjske medonosne pčele.

**M**oglo bi se reći da je izložba ApiExpo u sklopu Apimodije najveća pčelarska izložba na međunarodnoj razini, koja omogućava brojnim izlagачima iz cijelog svijeta da izlože svoje pčelarske proizvode i opremu. Među njima se našlo i hrvatsko trgovacko društvo Agro Simpa d.o.o., koje je predstavilo svoje proizvode za prihranu pčelinjih zajednica. No štandove nemaju samo izlagaci proizvoda i opreme nego ih imaju i pčelarske organizacije te one tako dobivaju mogućnost prezentacije svojega djelovanja, ali i općenito pčelarstva u svojoj zemlji.

Od popratnih događanja valja spomenuti ocjenjivanje meda, na kojem je med iz Grčke proglašen najboljim medom na svijetu, a medovine iz Slovačke nisu imale ozbiljniju konkureniju te su osvojile sve medalje. Najbolje uređen štand imao je izlagac iz Turske. Za najbolje uređen štand pčelarskog udruženja nagradu je osvojio ukrajinski pčelarski savez, a nagradu za najbolji dizajn izložbenog prostora osvojila je Gruzija.

**N**akon svega, mislimo da je nazočnost hrvatskih pčelara i Hrvatskoga pčelarskog saveza na svakoj budućoj Apimondiji ne samo potrebna nego i nužna. Hrvatska je zemlja izvrsnih pčelara te izvrsnog i raznovrsnog meda i ostalih pčelinjih proizvoda. Probali smo med iz svih krajeva svijeta, ali med od bagrema, suncokreta, uljane repice, drače, vriska, a ni medljikovac nismo uočili. Grijeh je da to zlato iz hrvatskih košnica ne ponudimo i ne prezentiramo na ovako važnom događaju.



Slovenski model pčele



S predsjednikom Apimondije Jeff Pettisom (u sredini)



Med iz Grčke proglašen je najboljim na svijetu



dr. sc. Barbara Sladonja, Institut za poljoprivredu i turizam, Poreč

## Invazivne vrste stršljena u Hrvatskoj

### Vrste stršljena u Hrvatskoj

**S**tršljeni su najveći socijalni kukci iz porodice osa (*Vespidae*). Svake godine u proljeće matica osnivačica na skrovitome mjestu izgradi primarno gnijezdo. Kad se zajednica razvije, mijenja lokaciju i gradi sekundarno gnijezdo. Sekundarna gnijezda smještaju na granama, pod krovovima, u šupljim stablima, u tlu... Stršljeni se hrane voćnim sokovima i ostalim kukcima, a najviše od njih strahuju pčelari. Dosad su zabilježene 22 vrste stršljena (*Vespa*) širom svijeta. U Europi je najrašireniji europski stršlen (*Vespa crabro*), a trenutačno su prisutne još dvije strane vrste: orientalni stršlen (*Vespa orientalis*) i azijski žutonogi stršlen (*Vespa velutina*). Ovi su štetnici nove vrste koje još nisu detektirane na području Hrvatske, no njihovi posljednji potvrđeni nalazi (u Sloveniji i Italiji) upućuju na to da su stigli do naših granica, stoga se očekuje njihova skora invazija.

**U** svijetu globalizacije i neprestanog kretanja ljudi i dobara s jednoga kraja svijeta na drugi, dolazi do slučajnog unosa različitih vrsta izvan njihova područja obitavanja. Najčešći je način širenja stršljena oplođenom maticom u hibernaciji koja se primjerice zavuče u gradevinski materijal ili u posude s ukrasnim biljkama koji su namijenjeni međunarodnoj trgovini. Upravo je tako vjerojatno prenesen azijski žutonogi stršlen s područja Azije u Europu.

### Europski stršlen (*Vespa crabro*)

Europski stršlen (*Vespa crabro*) Europski je stršlen prirodno rasprostranjen u Europi i u ostatku sjeverne hemisfere. Tijelo mu je dugačko od 25 do 35 milimetara. Ima žuto obojen zadak s crnim prugama. Glava mu je sprijeda obojena žuto, a odozgo je crvene boje. Prsište i noge su mu crvenkastosmeđe boje. Gnijezdi se u šupljim dijelovima drveća, u dimnjacima, na tavanima i sličnim mjestima. Ubod stršljena smatra se vrlo opasnim, ali je strah najčešće preveličan. Zbog većeg tijela osjećaj bola prilikom uboda stršljena može biti jači, ali njegov ubod nije opasniji od uboda ose ili pčele.



Slika 1. Europski stršlen (*Vespa crabro*)

### Azijski žutonogi stršlen (*Vespa velutina*)

Azijski žutonogi stršlen manji je od europskog i orientalnog stršljena (17 – 32 milimetra). Prirodno je rasprostranjen na području Kine, Indije, Indonezije i Indokine. Do danas se proširio Francuskom, Italijom, Španjolskom, Portugalom, Belgijom, Nizozemskom, Njemačkom i Velikom Britanijom. Geografski najbliži nalaz azijskog stršljena jest nalaz iz 2017. godine na jugoistoku talijanske regije Lombardije. Karakteristike azijskoga žutonogog stršljena su crno tijelo, žuto obojen četvrti kolutić zatka i žute noge. Najčešće gradi gnijezdo na drveću visine iznad deset metara.

Azijski žutonogi stršlen poznat je po intenzivnom predatorstvu nad zadružnim kukcima, posebice medonosnim pčelama (*Apis mellifera*). Roj od desetak jedinki može u sat vremena ubiti zajednicu od 10.000 pčela. Žutonogi stršlen pčele lovi u neposrednoj blizini košnice tako da čeka povratak pčela sakupljačica s paše ili njihovo polijetanje.

Slika 2. Azijski žutonogi stršljen (*Vespa velutina*)

## Orijentalni stršljen (*Vespa orientalis*)

Orijentalni stršljen (*Vespa orientalis*) otprilike je jednake dužine kao europski stršljen (25 – 35 milimetara). Prirodno je rasprostranjen na području jugozapadne Azije, sjeveroistočne Afrike, Bliskog istoka, središnje Azije te u dijelovima južne Europe. Literaturni izvori iz 2004. godine navode prisutnost orijentalnog stršljena duž hrvatske obale no nakon toga nije bilo drugih nalaza. U posljednjih se nekoliko godina proširio Italijom i Slovenijom. Nama su najbliži nalazi iz Trsta i Ankaranu.

Tijelo orijentalnog stršljena crvene je boje, osim žutih pruga na zatku i glave koja je sprijeda zuta. U proljeće oplođene matice grade gniazda od prožvanog lišća ili drveća u tlu, u šupljinama u drveću, između kamenja i na drugim zaštićenim mjestima. Odrasle se jedinke hrane slatkim sokovima i plodovima različitih voćaka, dok su ličinke mesožderi. Predatori su nad ostalim zadružnim kukcima kao što su ose i pčele.

Slika 3. Orijentalni stršljen (*Vespa orientalis*)

## Projekt praćenja (monitoringa) invazivnih stršljena u Hrvatskoj

Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju ove je godine finansirala projekt „Praćenje pojavnosti i raširenosti štetnika u pčelarstvu na području Republike Hrvatske – *Vespa velutina* i *Vespa orientalis*”, a koji je realizirao Institut za poljoprivredu i turizam iz Poreča u suradnji s Odjelom za DDD Službe za epidemiologiju Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Istarske županije te s Nacionalnim referentnim i službenim laboratorijem za bolesti pčela Zavoda za biologiju i patologiju riba i pčela Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Uzorkovanje se provodilo od početka svibnja do kraja srpnja 2022. uz pomoć višekratnih komercijalnih klopki (slika 5.) koje se obično koriste za praćenje vrsta društvenih osa. Svaka se klopka punila mamcem (koji se sastojao od atraktanta i 100 mililitara piva). Klopka se praznila i ponovno punila mamcem svakih sedam dana. Sadržaj klopki fiksirao se u etilnom alkoholu i kasnije determinirao u laboratoriju. Sve su lokacije zabilježene i opisane uz pomoć aplikacije na pametnim telefonima, a podaci su se on-line prenosili u GIS bazu podataka. Ti će podaci služiti za daljnju obradu i uspostavu korelacija između brojnosti stršljena i ekoloških i antropogenih parametara kojima su lokacije opisane.



Slika 4. Usporedba europskog i azijskog žutonogog stršljena (Foto: I. Tlak Gajger, 2022.)



## Rezultati praćenja – stanje u Hrvatskoj

Svi rezultati projekta (opisni izvještaj, tablice i slike) javno su dostupni na mrežnim stranicama Instituta za poljoprivredu i turizam i Hrvatskoga pčelarskog saveza. Praćenje stršljena provedeno je u Istarskoj, Primorsko-goranskoj, Karlovačkoj, Zagrebačkoj i Krapinsko-zagorskoj županiji te u Gradu Zagrebu. Obuhvaćeno je ukupno 36 lokacija (slika 6.) s 339 uzorkovanja. U klopkama su sakupljena 1832 stršljena. Svi osim jednoga pripadaju vrsti domaćega europskog stršljena. Za jednog je stršljena s lokacije Druškovec u Krapinsko-zagorskoj županiji na temelju morfološkog izgleda postavljena sumnja da je riječ o invazivnom azijskom žutonogom stršljenu (*Vespa velutina*). Sumnjivi će uzorak biti poslan na DNK barkodiranje.

Preventivno praćenje osnova je uspješnog upravljanja invazivnim vrstama. Ako se ovi štetnici pojave, moći će se pravodobno primijeniti konkretnе mјere (prilagodba ulaza u košnice, uklanjanje gnijezda stršljena, razni tretmani...) i time spriječiti veće štete koje uzrokuju. Osim toga, zahvaljujući edukacijama koje su provedene u sklopu projekta velik je broj pčelara naučio prepoznavati ove nove štetnike te će se time osigurati daljnje kontinuirano praćenje u budućnosti. Uspostavljena suradnja pčelara i znanstvenika nastavit će se i na sljedećim projektima.



Slika 5. Klopka za stršljene napunjena mamcem





dr. sc. Zdenko Franić

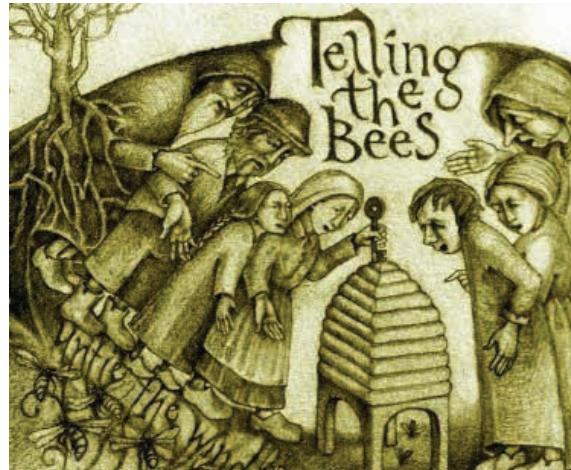
## Pričanje pčelama

Dana 8. rujna preminula je kraljica Elizabeta II., koja je na prijestolje Ujedinjenoga Kraljevstva stupila još 1952. godine te je za života postala najdugovječniji britanski monarh i sudionica mnogih prijelomnih događaja poslije Drugoga svjetskog rata. Svjedočila je raspadu britanskog imperija i nastanku mnogih nezavisnih država, prebrodila je mnoge skandale kraljevske obitelji, modernizirala monarhiju te nesmetano 70 godina vladala ne samo Ujedinjenim Kraljevstvom nego i još 14 teritorija Commonwealtha te – pčelama.

### Kraljevske košnice

Nalijeće, na posjedu Buckinghamske palače, sjedišta kraljevske obitelji Windsor, smješteno je pet košnica, dok su još dvije košnice smještene na posjedu rezidencije donedavnog princa od Wallesa, a sada novoga kralja – Charlesa III.

U skladu s tradicijom starom nekoliko stoljeća, kraljevski pčelar John Chapple dan nakon kraljičine smrti informirao je kraljevske pčele da je umrla kraljica Elizabeta II. i da je njihov novi vladar kralj Charles III. Potom je zamolio pčele da novog vladara dobro tretiraju i poštuju. Chapple je ritualni obred najprije obavio u rezidenciji Clarence House, obitavalištu novoga kralja. Potom je zamolio pčele da novog vladara dobro tretiraju i poštuju. Chapple je ritualni obred najprije obavio u rezidenciji Clarence House, obitavalištu novoga kralja. Potom je otputovao u Buckinghamsku palaču, sjedište kraljevske obitelji. Sam ritual, inače nepoznatog porijekla, na engleskom se jeziku naziva telling the bees, a uključuje tiho kucanje na svaku košnicu i informiranje pčela prigušenim glasom o smrti njihova vladara te o novom nasljedniku. Treba li uopće spominjati da je i od ovoga ritualnog obreda napravljen spektakl koji su pomno pratili mnogi britanski, ali i međunarodni mediji? Uostalom, i med koji proizvedu pčele iz pčelinjih zajednica u vlasništvu kraljevske obitelji prodaje se kao skup suvenir. Slično je i s medom koji proizvode pčele u vlasništvu nadbiskupa od Canterburyja, duhovnog vođe Anglikanske zajednice, o kojima se također brine Chapple.



U Novoj Engleskoj (državama Maine, Vermont, New Hampshire, Massachusetts, Connecticut i Rhode Island) tijekom 19. stoljeća smatralo se vrlo važnim tiho obavijestiti pčelinje zajednice o smrti voljenog člana obitelji



**EXCLUSIVE: Royal beekeeper has informed the Queen's bees that the Queen has died and King Charles is their new boss in bizarre tradition dating back centuries**

By John Dingwall For Mailonline  
08:48, 10 Sep 2022, updated 09:32, 10 Sep 2022



O ritualu obavještavanja pčela o smrti kraljice pisali su gotovo svi mediji Ujedinjenoga Kraljevstva



## Ritual pričanja pčelama

**C**happle, i sam senior od 79 godina, novinarima je vrlo kratko opisao ritual:

- Pokucate na svaku košnicu i kažete: „Gospodarica je mrtva, ali nemojte otići. Vaš novi gospodar bit će vam dobar gospodar.“ Chapple je u sklopu ovoga tradicijskog obreda zavezao vrpce od debele crne tkanine u velike mašne te ih je pričvrstio na svaku košnicu. Pričanje pčelama europska je tradicija stara stotinama godina pri kojoj se pčele informira o važnim dogadjajima iz života njihovih vlasnika. Obavještavanje pčela o smrti u obitelji tradicija je posebno uobičajena u Engleskoj. Folklorist Mark Norman, autor knjige Telling the Bees and Other Customs: The Folklore of Rural Crafts („Pričanje pčelama i drugi običaji: folklor seoskih obrta“), smatra da je ova tradicija karakteristična za sva engleska domaćinstva koja su se bavila pčelarstvom jer su se pčele smatrале dijelom obitelji. To seže do Ranokršćanske crkve i mogu se povući paralele s pčelama u košnici, obiteljskim okruženjem i načinom na koji funkcioniра pčelinja zajednica. Ipak, korijene možda treba tražiti u još ranijim razdobljima. Pčele su od davnina smatrane važnim bićima, a u mitologiji su se smatrале mostom između svijeta u podzemlju i svijeta prirode, što je možda povezano s drevnim egejskim predindoeuropskim predodžbama o sposobnosti pčela da komuniciraju sa zagrobnim svijetom mrtvih duša.



Slika 2. Kraljevski pčelar Chapple i kraljevske košnice u koroti

## Pčele kao dio obitelji

**P**čele su stoljećima tretirane kao važni članovi pčelarske obitelji te se vjerovalo da bi mogle prestatи proizvoditi med, napustiti košnicu i odseliti se, čak i same umrijeti ako ih se službeno ne obavijesti o smrti u obitelji. Čin pričanja pčelama može imati različite oblike, od pjevanja, kuckanja po košnici (rukom ili ključem obiteljske kuće) da bi se privukla njihova pozornost, ceremonijalnog priopćavanja obavijesti do ogrtanja košnica crnom tkaninom.

**K**ad bi pčelar umro, bio je običaj da se hrana od pogrebnog bdijenja podijeli s pčelama, čime bi ih se potaknulo da budu ožalošćene i oplakuju svojega preminuloga gospodara. Iako se pričanje pčelama obično povezivalo sa smrću, pčelama se često govorilo i o vjenčanjima te bi im se tom prilikom davala svadbena torta. U nekim se područjima od mladenaca očekivalo da se predstave pčelama jer bi u suprotnom njihov brak mogao biti nesretan i doveden u pitanje.

## Komunikacija s pčelama u Hrvatskoj

**O**bičaj je osim u Engleskoj zabilježen i u Irskoj, Wallesu, Njemačkoj, Nizozemskoj, Francuskoj, Švicarskoj, Češkoj, Moravskoj, Slovačkoj, ali i u Sjedinjenim Američkim Državama. Etnografska istraživanja koja su još tijekom Drugoga svjetskog rata proveli hrvatski etnografi (Katarina Kajić, Nikola Cvar i Slava Kovač) obrađuju različite aspekte tradicijskog pčelarenja, vradžbina, narodnih vjerovanja i magije u pčelarstvu. O magiji u pčelarstvu na području Hrvatske pisalo se i poslije Drugoga svjetskog rata. Spomenimo izuzetno zanimljiv tekst M. Zdunića „Vračanje ili magija u pčelarstvu“ iz „Pčelarskoga kalendara“ Zagrebačke pčelarske zadruge za sezonus 1951./1952. Dokumentirani su različiti rituali, vradžbine i općenito načini za koje se vjerovalo da pčelaru mogu omogućiti komunikaciju s pčelama. Primjeri takve verbalne komunikacije vrlo su zanimljivi, primjerice kad pčelar nađe pčelca (roj) u šumi, mora reći: „Ja našao vas, vi našli mene.“ Roj se doziva tako da pčelar sjedne na zemlju i govori: „Sjedi, majko, sjedoh ja, sjedi majko medena!“ Kad se roj donese kući, tad netko od starijih ukućana mora reći: „Medo (medvjede) tebi prazna duplja, a majo tebi čvrsta kuća“. Spomenimo još i vračanje koje upućuje na korisnost meda, posebice u prehrani djece. Bio je običaj da na Badnjak pčelar odnesе malo dijete na pčelinjak, zadigne mu košuljicu i golim tijelom dotakne svaku košnicu pritom govoreći: „Ne jela vas tudica van moga djeteta stražnjica“. Međutim, pričanje pčelama i informiranje pčela o obiteljskim situacijama kao što je upravo demonstrirano u Ujedinjenome Kraljevstvu za područje Hrvatske nije opisano u dostupnoj literaturi.

**R**azumno je pretpostaviti da su svi ovi rituali pričanja pčelama, ali i magijski obredi, smisljeni zato da podsjetite pčelara da redovito pohodi košnice na pčelinjaku i provjerava stanje u njima. Pričanje pčelama o intimnim stvarima zasigurno je pomagalo da se još više produbi duboka povezanost koju pčelar dijeli sa svojim pčelama i da s još većim zadovoljstvom obavlja sve potrebne radnje. Drugim riječima, svi ovi rituali i magijski obredi, ma kako s racionalnog aspekta bili upitni, pa čak i smiješni, na neki način doprinose kvaliteti pčelarske prakse. Čin pričanja pčelama samo naglašava duboku povezanost koju ljudi dijele s ovim čudesnim bićima.



Sinaj Bulimbašić

## Talijansko pčelarstvo na prekretnici



Cijene meda u Italiji

**E**vo me u Anconi! Nakon noći provedene na trajektu svanuo je dan, a u luci me čeka rođak Toni Cettineo. Toni je sveučilišni profesor pred mirovinom, veseo i drag čovjek, rado viđen i poštovan u gradu. I ranije sam dolazio k njemu u goste te smo uvijek odlazili u konobu Trattoria Fratelli na marendu, poznatu po najboljim govedim tripicama sa svinjskim nožicama. Moram ovo spomenuti jer gastronomadi prepoznaju grad po specifičnim pućkim jelima.

**A** ovog smo puta, po dogovoru, otišli u jedan pristojan kafić. Klub naprednih poljoprivrednika zapravo je ugodan prostor namijenjen druženju i uživanju u razgovoru uz laganu glazbu. Sastoji se od mnogo manjih separa i malog bifea iz kojeg se mogu naručiti slatkisi, sendvići, sladoled, topli napici, ali i žestice. Klub se nalazi pored romaničke katedrale iz XII. stoljeća, jednoga od najzanimljivijih kulturnih spomenika Ancone, a ondje nas čeka agronom u mirovini Pietro Bussani. On je aktivni pčelar, zna mnogo o pčelama, medu, ali i o pčelarstvu općenito. Nakon upoznavanja krenula je priča, i to kakva priča! Poznajem mnoge umne profesore pčelarstva u Hrvatskoj, ali ni ovaj ne zaostaje za njima; mora biti da sam drag dragom Bogu kad me ovako zbljižava s pravim ljudima.

### Talijani su ljubitelji meda, ali ne i pčela

Pietro priča da poljoprivreda u pokrajini Marche nikad nije bila posebno razvijena. Glavne su poljoprivredne kulture vinogradarstvo, maslinarstvo i povrtlarstvo. Najveći dio obradive zemlje u vlasništvu je obiteljskih gospodarstava, ali se te površine iz godine u godinu smanjuju. Stočarstvo nije posebno razvijeno, uglavnom su to male peradarske farme i nešto veće farme stoke sitnog zuba. A što se tiče pčelarstva, ono je u Italiji obiteljska tradicija, koja nažalost izumire. Odmah me na početku upozorio na činjenicu da su: „Talijani veliki ljubitelji meda, ali nisu posebno zainteresirani za uzgoj pčela“.

Mnogo je razloga zašto su u Italiji ljudi sve manje „zainteresirani za uzgoj pčela, a jedan su od glavnih razloga klimatske promjene“, počinje priču Pietro. „Trend porasta globalne temperature od sredine prošlog stoljeća itekako je utjecao na promjenu klime u Italiji, posebice na ciklus zimovanja pčela. Promjena količine, vremena i intenziteta oborina u potpunosti je promijenila kalendar cvjetanja bilja. Ovo se posebice odnosi na opstanak medonosnog bilja, ponajprije zbog nedostatka vlage od travnja do rujna. Dolazi do porasta visokih i dugotrajnih ljetnih temperatura, ali i nedostatka zimskih niskih temperatura, nužnih za vrijeme mirovanja pčela. Drugi je razlog upotreba pesticida, bolesti i paraziti, što desetkuje brojnost pčela u košnicama, a ni naši ni svjetski znanstvenici ništa ne rade da se pronađu učinkovita sredstva za sprječavanje varoe. Mnogi pčelari misle da je ovo sprega farmaceutskih tvrtaka, koje proizvode neučinkovite preparate, i znanstvenika, koji ne rade na istraživanjima. Tko zna, možda je to i istina. Treći je razlog nelojalna konkurenca na tržištu meda, odnosno nekontrolirani uvoz nekvalitetnog meda ili, bolje reći, raznih pripravaka od šećera koji se prodaju pod imenom „med“, a ljudi ih zbog niske cijene kupuju. Unatrag desetak godina počela je pčelarska degradacija, a svaka je sljedeća godina sve lošija i sve teža za pčelare od prethodne.“



**V**eličina uginuća, loša paša, sve više bolesti, pčele lете gotovo cijele zime i troše dvostruko više hrane, a onda se tijekom dva dana dogodi pravo ljeto te ih izmami van, pa uslijede dva dana zime, što ih desetkuje. Originalni med od autohtonog medonosnog bilja iz Italije teško je prodati u većim količinama, stoga se pčelari orientiraju na manji broj košnica i proizvode med samo za poznate kupzete."

## Mijenjaju se i sorte pčela i tip košnica

Pregledavam slike u njegovu mobitelu i prepoznam razne tipove košnica, stoga ga i potičem da govori o njima. „Budući da su talijanski pčelari sve stariji i nemoćniji, starosna je dob pčelara iznad 60 godina, a i prinosi su u košnicama sve manji, odlučuju se za Farrarove košnice. To su uglavnom LR košnice s dvatristi nastavka s devet ili deset okvira. Zbog promjene klime pčelari se sve više vraćaju s dominantne kranjske pčele na staru sortu talijanske žute pčele. Stara, gotovo prastara talijanska pčela (*Apis mellifica var. ligustica*) od pamтивjeka obitava na Apeninskom poluotoku i zbog nje se Italija smatra ‘domovinom pčela’. Blage je naravi i žućkaste boje, no ovisno o staništu može biti i zlatne ili sive boje. Preferira blage klime, a takve su upravo sada jer gotovo da nema oštih zima kao nekoć, na koje se privikla kranjska pčela. Osim toga, ona nema jak rojevni nagon. Matica ima vrlo visoku plodnost za vrijeme proljeća, ljeta i jeseni, stoga održava leglo od proljeća do proljeća, to jest ni zimi ne prestaje s podizanjem legla, pa rano proljeće zajednice dočekuju jake. Na mediteranskim pčelinjacima, koje odlikuje vrlo slabo medonosno bilje, ova je pčela sposobna vrhunski iskoristiti paše, a otporna je i na bolesti i štetnike, posebice na gnjiloču u košnici. Naravno, ima i neke slabosti zbog kojih ju mnogi izbjegavaju u svojim pčelinjacima, pa je stoga i nema na sjeveru Italije i na planinskim pčelinjacima. Naime, nije baš najvrednija za sakupljanje nektara, a i često se zna zaletjeti u tuđe košnice.”



Cijene meda u Italiji



Pčelar Pietro Bussani

## Med naš svagdašnji

Malo po malo i došli smo do najzanimljivijega dijela naše priče, a to su pčelinji proizvodi. O njima Pietro govori sljedeće: „Što se tiče meda, uglavnom je to cvjetni i šumski med, nešto malo ima sortnog meda od kestena, lavande, ružmarina, kadulje, bagrema i drače te medljike. Sve je to mnogo manje nego ranije, prinos po košnici sad je oko 20 kilograma, a prosjek je 40 košnica po pčelaru. Ukupan broj pčelara, dakle i profesionalaca i amatera, iznosi oko 40.000, dok se broj košnica kreće oko milijun i pol, a zemlja proizvodi više od 200.000 tona meda godišnje. Najsukuplji je med sa Sardinije, u Italiji poznat kao miele amaro, a riječ je o ljekovitome gorkom medu od planike (*Arbutus unedo*). Kad smo kod gorkog meda, postoji i legenda da je Ciceron, koji je bio ljuti neprijatelj Sardinaca, jednom u svom govoru rekao: ‘Sve što Sardinci proizvode je loše, čak im je i med gorak.’ Gorkog meda ima jako malo, ali ako biljka zamedi i ako je zajednica jaka, zbog dugog vremena cvatnje planike može donijeti i bogat unos. Prava je rijetkost da se taj med može naći u trgovini, a prodaje se i po 40 eura za kilogram. Inače se u trgovini ili na tržnici cvjetni med proizveden u Italiji može kupiti po cijeni od 20 do 30 eura, kestenov i šumski med po 25 eura, bagremov med po 30, a livadni po 20 eura za kilogram. Što se pak tiče sakupljanja peluda i propolisa, rijetki su pčelari koji se time bave, a o sakupljanju matične mlječi nema ni govora; to pojedinci rade samo za sebe, a navedeni se proizvodi uvoze.”

Vrijeme nam je u ugodnoj čakuli prošlo brzo. Hvala gospodinu Pietru. Moja misija da lutam, skitam se i pitam ovog je puta završena, pa ako iz ovog izleta netko sazna nešto novo, a možda nešto i nauči, bit će mi draga. Do sljedećeg lutanja bespućima pčelarstva – medno!



## Deset godina od osnutka Hrvatskoga apiterapijskoga društva

Hrvatsko apiterapijsko društvo strukovno je udruženje za razvoj i apiterapiju, a osnovano je prije deset godina u Velikoj Gorici. Osnivači su imali impresivan plan i program, no s obzirom na to da je svaki početak težak, Hrvatsko apiterapijsko društvo je značajnije rezultate rada počelo ostvarivati tek početkom 2015. godine. Od 2015. do danas od skromnog i gotovo samozatajnog udruženja postalo je važan segment u promociji apiterapije u Hrvatskoj te ujedno i jedina konkretnija podrška razvoju apiturizma. S obzirom na činjenicu da apiterapija počinje u pčelinjaku primjenom smjernica dobre pčelarske prakse, najprije smo se usredotočili na edukaciju pčelara ponudivši im temeljni tečaj nazvan Apiterapija. Nakon što je ovaj tečaj završilo nekoliko generacija polaznika, pojavila se potreba i za edukacijom pčelara o pčelinjim bolestima, to jest o nijihovu prepoznavanju, suzbijanju i liječenju. Stoga smo zahvaljujući nesebičnom radu naše članice Astrid Sarape i suradnika preveli priručnik za mala pčelarska gospodarstva koji je izdala Organizacija za prehranu i poljoprivrednu (Food and Agriculture Organization, FAO) te smo održali edukaciju u trajanju od 30 školskih sati za sve zainteresirane pčelare.

Budući da je u pčelarstvu evidentan nedostatak stručne literature, zahvaljujući našim vrijednim članovima te izdavačkoj kući iz okoline Zagreba realizirana je izrada najsuvremenijega stručnog priručnika (po ocjeni struke) u posljednjih 20-ak godina u Hrvatskoj i regiji. Prateći trendove u pčelarstvu, apiterapiji i apiturizmu Hrvatsko apiterapijsko društvo postalo je aktivan sudionik svih važnijih događanja u Hrvatskoj i inozemstvu. Sredstava za neke veće nastupe i putovanja još uvijek nemamo, ali volje za rad imamo te smo tako aktivni na nizu stručnih događanja na europskoj i svjetskoj razini koja se odvijaju online. Naš je entuzijazam prepoznala i lokalna zajednica te smo sudjelovali u nizu projekata, od edukacije pčelara do edukacije naših najmladih. Nakon deset održanih tečajeva apiterapije za sve zainteresirane polaznike iz čitave Hrvatske i regije, u budućnosti ćemo pozornost usmjeriti na organizaciju i suorganizaciju stručnih skupova i događanja, edukaciju potrošača vezanu uz pčelinje proizvode i apiterapiju te edukaciju djece, koja više ne bi trajala samo jedan dan godišnje, nego onoliko koliko postoji potrebe u zajednici, iako realno i ne možemo zadovoljiti sve one koji traže naše aktivnosti u ozbilnijoj mjeri. S ciljem razvoja apipedagogije od najranije vrtičke dobi, ovo sam ljeto u Sloveniji i sama završila edukaciju da bih se mogla ozbiljnije posvetiti ovoj problematici, a prošle sam godine bila jedina predstavnica Hrvatske kao članica znanstvenog savjeta vezanoga uz održavanje virtualne konferencije Apiterapija za djecu, koja je održana u organizaciji Pčelarskog saveza Slovenije i Apimondije.

Hrvatska je tada nastupila u svojem najboljem izdanju jer su mahom članovi HAD-a ili pojedinci uz podršku HAD-a predstavili svoja iskustva rada s najmladima. Ove je godine naš rad u zajednici prepoznao i Grad Zagreb, stoga smo dobili potpore za realizaciju dvaju projekata: Zagreb-nektar-bar i Istine i zablude o medu (kako prepoznati pravi).

Zagreb-nektar-bar uključuje izložbu autorskih fotografija Zagreba koje sam sakupila tijekom nekoliko godina s ciljem promocije Zagreba i njegovih cvjetnih površina kao izvora nektara i peluda za pčele i ostale opršivače, a sve s naglaskom na činjenicu da je Zagreb zdrav grad. Zagreb se tako prezentira kao metropola koja je još uvijek zadрžala ekološku svijest te njeguje bioraznolikost našega ekosustava. Projekt je počeo u sklopu Floraarta izložbom fotografija, predavanjem za posjetitelje i edukacijom najmladih uz praktičnu radionicu sadnje medonosnog i peludonosnog bilja. Nastavio se nakon Svjetskoga dana pčela u nekoliko razreda jedne zagrebačke osnovne škole, zatim radionicom u Knjižnicama Grada Zagreba, a već sad imamo pozive da tijekom jeseni dodemo u nekoliko osnovnih škola. Velik interes za naše aktivnosti jasan je dokaz koliko su te aktivnosti potrebne zajednici, a finansijska podrška Grada Zagreba svakako nam daje vjetar u ledu za nastavak našega djelovanja. Važno je naglasiti i da su udruge produžena ruka institucija/sustava te kao takve trebaju ispunjavati svoje temeljne zadaće koje su si same postavile prilikom osnivanja.





**D**rugi projekt, financiran sredstvima Gradskog ureda za zaštitu potrošača Grada Zagreba, zove se Istine i zablude o medu (kako prepoznati pravi); njime je Hrvatsko apiterapijsko društvo prepoznato kao glavni promotor edukacije potrošača, najprije kroz poglavlja u priručniku Pčelarstvo, apiterapija, apiturizam, kroz stručne tekstove i članke u medijima, a potom i kroz niz terenskih radionica, predavanja i raznih drugih aktivnosti. Projekt je također započet povodom Svjetskoga dana pčela, nastavljen na Floraartu 2022., a svakako će se provoditi i u idućem razdoblju u suradnji s partnerima. Interes za ovo događanje nadmašio je sva naša očekivanja, vjerojatno zbog degustacija raznih vrsta meda, interaktivnog odnosa s posjetiteljima, zbog predavanja i činjenice da ovako inovativan pristup o navedenoj problematici provodimo prvi u Hrvatskoj. Od ostalih aktivnosti namijenjenih pčelarima u tijeku je online tečaj Apiterapija i apiturizam u trajanju od 70 školskih sati. U listopadu je u planu održavanje radionice izrade apikozmetike za osobne potrebe koja će biti namijenjena potrošačima pčelinjih proizvoda, no možda će biti zanimljiva i ponekoj pčelarici. Održat će se i radionica izrade apipreparata za potrošače s ciljem promocije svih pčelinjih proizvoda.

**I**duće godine u veljači počinje napredni tečaj Praktična primjena apiterapije, koji se sastoji od trodnevnog putovanja po Slavoniji i obilaska apiinhalačkih kućica naših educiranih članova koji su ujedno i registrirani poslovni subjekti za pružanje usluga apiterapije i apiinhalačija. Da putovanje bude potpunije, posjetit ćemo i proizvodača medovine u Vinkovcima, a kao primjer iznimno uspješne agroturističke destinacije obići ćemo i selo Karanac u Baranji. Tečaj počinje okupljanjem u Zagrebu i putovanjem prema Vukovaru, gdje ćemo boraviti dvije noći. U cijenu tečaja uključena je edukacija, prijevoz autobusom, obilasci apidestinacija, posjet proizvodaču medovine i degustacija, posjet trgovini pčelarske opreme, dva noćenja u hotelu s četiri zvjezdice, hrana i piće. Informacije o tečaju i prijave počinju 15. siječnja 2023. godine javljanjem na e-adresu: ghegic@gmail.com.

Gordana Hegić

## Održan 3. Medun Fest

**O**d 2. do 4. rujna 2022. godine u organizaciji Ureda za turizam Općine Fužine, lokalnih OPG-ova i ugostitelja na više lokacija (Vrata, Fužine, Lič) održao se 3. Medun Fest, manifestacija posvećena jedinstvenom daru prirode i pčela ovog kraja – Goranskom medunu. Ova „superhrana“ i „slatki ambasador goranskoga kraja“, kako po medijima i društvenim mrežama nazivaju medun, sadržava trinaest puta više minerala i aminokiselina od nektarnog meda, veću razinu saharoze, dekstrina i minerala, a smanjen udio glukoze i fruktoze. Osim toga medun sadržava i manje kiselina, gušći je, tamniji i gorči, intenzivnijeg mirisa i otporniji na kristalizaciju od nektarnih medova. Budući da ima i više antibiotičkih svojstava, apiterapeuti i nutricionisti preporučuju ga pacijentima s probavnim, krvožilnim i dišnim tegobama, dijabetičarima, sportašima i trudnicama, a najnovija su istraživanja pokazala da se redovitom konzumacijom meduna može smanjiti rizik od razvoja tumora usta, ždrijela, debelog crijeva, dojke, bubrega i jajnika. Zaslugom Udruge proizvodača meduna iz Vrbovskog, na čelu s Brankom Vidmarom, ali i svih institucija koje su pomogle, Goranski medun od 2019. godine ponosno nosi Zaštićenu oznaku izvornosti. Festivalska su događanja počela već u petak izletom „Putem medenih zalogajčića“ u sklopu kojeg su pčelari obišli Fužine i Vrata. Veseli i zdravi festival nastavio se u subotu na izletištu Šumska bajka u Liču kreativnim radionicama za djecu na kojima su se izradivale košnice suveniri i svjeće od pčelinjeg voska i aromatičnog bilja te izložbom dječjih radova na temu pčela i meda.

Organizirana je i obiteljska planinarska šetnja uz jezero Bajer kroz šumu do Preradovićeva vrha u režiji Jelene Holenko Pirc iz delničke turističko-izletničke agencije Lynx and Fox. Goste je potom turistički vlakić odvezao u Lič na degustaciju goranskog sladoleda od meduna. Podsjetimo da je ovu slasticu prije dvije godine osmislio masterchef Dino Galvango, glavni kuhar hotela San Canzian blizu Buja, u suradnji s Markom Stojevićem, pastry chefom slastičarnice Toš u Crikvenici. I dok su u „medoledu“ najviše uživali najmladi gosti festivala, za starije je posjetitelje poznati pčelar iz Fužina Damir Zanoškar priredio kušanje medovine, proizvoda koji samo po nazivu asocira na vino od grožđa jer ima specifičnu aromu i miris, no nešto manju količinu alkohola (sedam-osam posto). Damirov se trud isplatio te je sad imperativ povećati proizvodnju jer zanimanja za medovinu nije nedostajalo, a svi koji su ju kušali imali su samo riječi hvale za njezinu kvalitetu. Na štandu s druge strane Udruga za promidžbu i očuvanje Gorskog kotara „Plodovi gorja Gorskog kotara“ iz Ravne Gore posjetiteljima Medun Festa za ovu je prigodu spremila kruh s medom i domaće medenjake. Druženje se nastavilo uz stručno predavanje dr. sc. Gordane Hegić pod nazivom „Zdravlje iz košnice“ te uz prezentaciju pčelarskih vaga i praćenja medenja jеле i smreke. Iako je, poput drugih gospodarskih grana, opterećeno nizom teškoća, pčelarstvo ipak prati tehnološke trendove, a dokaz je toga i projekt motrenja medenja, za koji je osim elektroničkih vaga osmišljen i namjenski računalni



softver koji pčelarima olakšava utvrđivanje lokacija na kojima se u određenom dijelu sezone odvija medenje te pozicija najpogodnijih za ubiranje meduna. Iznimno je zanimljiva bila i prezentacija izrade hranjivih maski Holističkog studija Hortus Divinus, obrta za masažu i aromaterapiju Larise Bubanje Sarvaš iz Fužina.

Na kraju drugog dana bogat je festivalski program svojim nastupom zasladiла klapa „Kastav“. Nedjelja je počela izletom „Skrivene tajne vrijednih pčelica“, u sklopu kojeg su se gosti družili s pčelarima Jelenom i Goranom iz OPG-a Milošević iz Liča, kušali njihove proizvode i slušali njihovu priču o medu i pčelama. Posjetitelji su nakon toga razgledali uvijek zanimljivu zbirku Etnografske udruge „Sv. Juraj“ u Liču, a neki su okušali sreću u humanitarnoj tomboli „Zasadi jelu i spasi pčelu“, koju su organizirali hotel Bitoraj iz Fužina, konoba Ugor i izletište Šumska bajka iz Liča, a na kojoj se sakupilo dovoljno sredstava za sadnju sedamdesetak jela. Za savršen kraj najslade rujanske manifestacije u Gorskem kotaru organizatori su uz jezero Bajer pripremili večernji koncert „Na krilima pjesme“, koji su na harfi i rogu izveli Tajana Vukelić Peić i Srđan Peić. I tako je uz vedre note i dobro raspoloženje u prelijepim goranskim pejzažima završio još jedan veselo i zdrav Medun Fest. Cestitamo organizatorima i želimo im da četvrti izdanje bude još sadržajnije i posjećenije jer goranske pčele, pčelari i medun to zaslužuju.

TEKST: Damir Gregurić, portal „Pčelina školica“

FOTO: TZ Fužine



Dječja kreativna radionica



Kušanje medovine

## Kitozan – Potencijalni lijek za pčele

Pčelinja koža ima tri sloja, a kutikula (vanjski dio) sastoji se od epikutikule, egzokutikule i endokutikule. Grinje V. destructor na kutikuli odraslih pčela stvaraju rupu, a otvorena je rana opasna jer kroz nju parazit siše krv domaćinu, ali se njome i oslobođa prolaz virusima i bakterijama koje, uz ostale negativne čimbenike, iscrpljuju pčelin organizam do točke kobne za život. Je li moguće izliječiti rane koje varoa stvara na pčelinjoj kutikuli?

Kitozan (ili *hitozan*, engl: *chitosan*) prirodno je vlakno koje se proizvodi iz egzoskeleta rakova i škampa, a primjenjuje se u poljoprivredi, prehrambenoj i farmaceutskoj industriji, u obradi vode i otpada te u kozmetici i medicini, gdje se između ostaloga rabi za liječenje rana i njegu kože. Znanstvenici sa Sveučilišta Hacettepe u Ankari u Turskoj, koje su predvodili Aslı Özkiprim i Billur Küçüközmen, ispitivali su učinak gela na bazi kitozana na zacjeljivanje rana na kutikuli medonosnih pčela kako bi im omogućili brži oporavak nakon napada varoe. Rezultate istraživanja objavili su u stručnom časopisu Journal of Apicultural Research u lipnju 2021. godine.

Da bi procijenili učinak kitozanskoga gela koji nastaje iz hitina, a od kojeg se sastoji i kutikula pčela i drugih člankonožaca, turski su istraživači proučavali radilice u laboratorijskim uvjetima simulirajući im rane od varoe ubodima entomološkom iglom.

Dio je pčela tretiran gelom s tri posto mlijecne kiseline i kitozana koji je nanošen prskalicom od dva do četiri puta. Druge su ispitivane pčele podijeljene u dvije skupine: ozlijedene netretirane, koje su služile kao pozitivni kontrolni uzorci, te neozlijedene, koje su služile kao negativna kontrola. Tretirane su pčele imale tendenciju zacjeljivanja rana u razdoblju od jednoga do tri dana (uz četiri primjene gela), odnosno između tri i šest dana (uz dvije primjene), dok je kod ozlijedjenih neliječenih pčela zacjeljivanje trajalo do devet dana. Osim toga, ozlijedene neliječene pčele imale su znatno kraći život od neozlijedjenih pčela, a tretirane su pčele živjele dulje od ozlijedjenih neliječenih pčela te nisu imale negativnih nuspojava koje bi se mogle pripisati kitozanskom gelu. Iako je ovo tek preliminarna in vitro studija, pozitivni rezultati ispitivanja turskih znanstvenika idu u pravcu moguće uporabe kitozana kao alata koji će medonosnim pčelama pomoći u zacjeljivanju lezija koje im nanose varoe, a koje pčelama predstavljaju isticako velik stres. U očekivanju novih istraživanja i još više ovakvih novosti iz znanosti, želimo još mnogo uspjeha svim znanstvenicima koji žele olakšati život medonosnoj pčeli te tako pomoći i čitavom pčelarskom sektoru.

IZVOR: <https://agronotizie.imagelinetwork.com/>

PRIJEVOD I OBRADA: Damir Gregurić,  
portal „Pčelina školica“



## Novi prijedlozi europske komisije o pesticidima i obnovi prirode

**J**avnost je dobro poznata činjenica da degradaciju prirodnih staništa potiču intenzivna poljoprivreda, šumarstvo i urbanizacija. Većina je europskih zaštićenih staništa i vrsta ugrožena. S ciljem bolje zaštite zdravlja i obnove sve manje populacije divljih životinja, Europska je komisija predložila mjere, no primjena prijedloga već je dva puta odgođena pod pritiskom raznih lobija i multinacionalnih kompanija koje se bave proizvodnjom poljoprivrednog repromaterijala i pesticida, ali i pod utjecajem studija koje su pokazale da bi znatan pad upotrebe pesticida mogao dovesti do nižih prinosova i viših cijena hrane.

Svjesni negativnog utjecaja daljnog gubitka plodnosti, erozije i degradacije tla na poljoprivrednu proizvodnju, ali i dostupnosti novih tehnika koje mogu učinkovito zamijeniti kemijske pesticide bez smanjenja poljoprivredne proizvodnje, u lipnju ove godine Europska je komisija predložila pravno obvezujuće ciljeve za 50-postotno smanjivanje upotrebe kemijskih pesticida i obnovu prirode diljem Europske unije.

**P**rijedlogom o zaštiti prirode zahtijevat će se da članice Europske unije poduzmu korake za obnovu staništa na najmanje 20 posto zemlje do 2030. godine, a svih degradiranih ekosustava do 2050. godine. Upotreba kemijskih pesticida trebala bi se smanjiti za 50 posto do 2030. godine, a na mjestima kao što su javni parkovi i zaštićena područja njihova će upotreba biti potpuno zabranjena. Predloženi zakon utvrđuje obvezujuće ciljeve za povećanje populacije ptica na poljoprivrednim zemljištima, preokret pada broja oprasivača i povratak 25.000 kilometara rijeka u svoj prirodni tok do 2030. godine.

Sve će članice morati izraditi nacionalne planove da bi doprinijele ciljevima na razini cijele Europske unije.

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

# SATNE OSNOVE

**Usluga izrade satnih osnova  
svih dimenzija hladno  
valjanim postupkom na  
njemačkim gravirajućim  
valjcima Rietsche.**

**Ivan Babić  
V. Nazora 33  
10 340 Vrbovec  
098 175 4436**



**Preminuo Vinko Pošta  
– gradski vijećnik, počasni zapovjednik Hrvatske vatrogasne zajednice i pčelar**

S tugom i iskrenim žaljenjem javljamo da je u petak 15. srpnja 2022., u 81. godini života, nakon kratke i teške bolesti preminuo Vinko Pošta, vijećnik Gradskog vijeća Grada Novog Marofa i počasni zapovjednik Hrvatske vatrogasne zajednice. Vinko Pošta rođen je 24. travnja 1942. u Bisagu. Po zanimanju je bio inženjer zaštite od požara, sa zvanjem višeg vatrogasnog časnika I. klase, a član je vatrogasne organizacije bio 66 godina. Bio je i počasni predsjednik DVD-a Novi Marof, počasni tajnik Vatrogasne zajednice Grada Novog Marofa te jedan od osnivača Vatrogasne zajednice Varaždinske županije. Od 2015. godine bio je počasni zapovjednik Hrvatske vatrogasne zajednice.

Nositelj je brojnih vatrogasnih odlikovanja, a odlikovanjem za životno djelo, Poveljom i plaketom s likom Gjure S. Deželića, odlikovan je 2003. godine. Dobitnik je i brojnih međunarodnih odlikovanja. Za svoja postignuća i rad dodijeljena su mu državna odlikovanja Predsjednika Republike Hrvatske: Pohvala Predsjednika Republike Hrvatske (1993.), Spomenica Domovinskog rata (1996.), Red hrvatskog trolista (1998.), Spomenica domovinske zahvalnosti (2009.) i Red hrvatskog pletera (2019.). Vinko Pošta bio je i član aktualnog saziva Gradskog vijeća Grada Novog Marofa.

Kratka i teška bolest bila je jača od njegova entuzijazma i borbenosti. Pamtit ćemo ga po tome što je bio aktivan u vatrogastvu, pčelarstvu i lokalnoj politici. Bila nam je čast surađivati s osobom kao što je bio Vinko. Hvala na svemu što je učinio za pčelarstvo kao član Udruge pčelara „Medarica“ iz Madžareva, dugogodišnji član Pčelarskoga društva iz Varaždina te član Upravnog odbora Hrvatskoga pčelarskog saveza.

Neka mu je laka hrvatska gruda!

# Otkupljujemo med, propolis i pelud

Dugoročna suradnja.

Dogovor otkupa svih proizvedenih količina.

Preuzimanje periodično po pašama ili ukupno nakon sezone.

Plaćanje odmah po tržišnim cijenama ili prema dogovoru.



Vodovodna I odvojak 7,  
10253 Donji Dragonožec

Ivan Fanuko

Tel.: 01 62 15 057 / 056

E-mail: ivan@medo-flor.hr

www.medo-flor.hr

**OTKUPLJUJEMO  
SVE VRSTE MEDA**

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

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

**Apital**

**Hrvatska proizvodnja metalne pčelarske opreme**

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

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

Nas je Faceboob:

**APIS PETRINJA**

**PROIZVODNJA OPREME  
ZA PČELARSTVO**

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

---

**Pogon Čazma**  
Gornji Draganec 117  
**Tel./fax 043 775 265**  
**099 440 40 46**

## PRERADA PČELINJEG VOSKA U SATNE OSNOVE SVIH DIMENZIJA

**ZAMJENA I PRERADA: 9kn/kg**

**PRODAJA SATNIH OSNOVA: 90kn/kg**



Zgališće 66, Dubrava kod Vrbovca



**098 481 980**

Prodajem pčelinje zajednice u LR košnicama u Hrvatskom primorju.  
GSM. 091/127-9247

Prodajem kamion ZASTAVA N1- teretni prilagođen za 28 LR zajednica, neregistriran i u ispravnom stanju.  
GSM. 091/337-1010



	AUTOR: VJEKO HUDOLIN	IZVEDBA SCEN- SKOG DJELA	ČETVRTO SLOVO ABECEDE	MUSLI- MANSKO ZENSKO IME	LAGAN	CRNA ŠUMSKA KREDA	POČETAK NJIVE	MA- ĐARSKO MUSKO IME	GOSPIĆ TRAVA, PČELIĆNA PAŠA
HP 78	SKUP KOŠNI- CA ZA UZGOJ PČELA								
	RUMUNJ- SKA		JAGODIČ. VOĆE, PČELINJA PACA UKRAS						
	ŽENSKO IME, ERICA						TUNIS TLO, ZE- MLJISTE (MN.)		
STRAVA, JEZA, UZAS	VELIKI RTOVI	PČELINJ PROIZVOD	POČETAK APITERA- PIJE	DIO TJEDNA GRAD U CRNOJ GORI			TAL- JANSKO MUSKO IME	LOPOV STANJE GORCINE, TUGA	
MJESEĆ- NIK KOJI UPRAVO CITATE									
KRUTU TVAR RA- STOPITI U TEKUCEM STANJU						ZRAK, ATMOS- FERA RADIJ			RADIKAL UPITNA ZAMJEN- ICA
ZVIJER IZ PORODICE MAČAKA			PIROTEH- NIČKE PRIREDBE BILJARSKI ŠТАП						
KOJI JE POPUT ONOG					MUŠKO IME RADIJUS				
ONAJ KOJI SE BAVI REKETAR- STVOM					ZVIJEŽĐE SJEVER- NOG NEBA				

Članovi Hrvatskog pčelarskog saveza plaćaju članarinu preko pčelarskih udruga u iznosu od 225,00 kuna / 29,86 EUR, u što je uključeno i dobivanje časopisa. Preplata samo za časopis Hrvatska pčela iznosi 270,00 kuna / 35,84 EUR, a za inozemstvo 39,00 EUR. Cijena pojedinog broja za Hrvatsku iznosi 30,00 kuna / 3,98 EUR. Časopis izlazi u 11 brojeva, u nakladi od 6 500 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 / 557,44 EUR
1/2	(16x12 cm)	2.500,00 kn / 331,81 EUR
1/3	(16x7,5 cm)	1.800,00 kn / 238,90 EUR
1/4	(16x6 cm, 8x12 cm)	1.300,00 kn / 172,54 EUR
1/8	(5x8 cm)	650,00 kn / 86,27 EUR

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

#### Upute za pripremu malih oglasa građana

Mali oglasi moraju biti dostavljeni najkasnije do 10. u mjesecu za objavu u slijedećem 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 / 0,53 EUR po riječi, a oglas mora sadržavati najmanje 10 riječi.

#### Upute za pripremu tekstova za objavu u časopisu Hrvatska pčela

Rukopisi i fotografije za objavu u časopisu primaju se najkasnije do 10. u mjesecu, te se nakon objave ne vraćaju. Autorski honorari plaćaju se po jednoj kartici, koja sadržava 1.450 znakova, u iznosu od 100,00 kuna / 13,27 EUR po kartici. Za sadržaj tekstova odgovaraju sami autori. Ostali mediji koji preuzimaju tekstove, obvezno moraju navesti izvor informacija.

# SAVEZ PČELARSKIH UDRUGA SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE

## ORGANIZIRA

**XII. međunarodni pčelarski sajam „Dalmatina” u Splitu  
5. i 6. studenoga 2022. godine**

### SUBOTA 5. STUDENOGA

- 9 – 10 sati: **medni doručak**  
10 sati: **početak službenog programa i svečano otvorenje**  
10,45 – 11,45 sati: **Nacionalni sustav kvalitete poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda „Dokazana kvaliteta” u sektoru pčelarstva**, Ministarstvo poljoprivrede (Hrvatska)  
12 – 13 sati: **Izazovi u uzgoju matica**, Robert Bali, dr. vet. med. (Slovenija)  
13,05 – 14 sati: **Propolis – susret tradicije i znanosti**, dr. sc. Asija Smolčić Bubalo, mag. pharm. (Hrvatska)  
14 – 15 sati: **stanka za ručak**  
15 – 16 sati: **Međusobna povezanost pčelinjih bolesti**, dr. sc. Perica Tucak (Hrvatska)  
16 – 16,45 sati: **Certifikacija dalmatinskog meda oznakom izvornosti**, dipl. ing. agr. Ana Marušić Lisac (Hrvatska)  
17 sati: **osvrt na uzorke meda pristigle na analizu te dodjela plaketa i diploma za ocjenjivanje uzorka meda**, prof. dr. sc. Dragan Bubalo (Hrvatska)  
19 sati: **zajednička pčelarska večera**

### NEDJELJA 6. STUDENOGA

- 10 – 11 sati: **Skupljanje pčelinjeg otrova elektrostimulatorom; Proizvodnja prirodne kozmetike**, Ivan Curiš (Hrvatska)  
11 – 12 sati: **Apiturizam u Hrvatskoj**, dr. sc. Gordana Hegić, predsjednica Hrvatskoga apiterapijskoga društva (Hrvatska)  
12 – 13 sati: **Mogućnosti i izazovi razvoja pčelarstva na primjeru urbano-edukativnog pčelinjaka i pčelarskog tečaja za branitelje Grada Zagreba**, Oliver Novosel, Hrvatsko apiterapijsko društvo i Udruga za kreativni i socijalni rad (Hrvatska)  
13 – 15 sati: **Specifičnosti i prilagodba priobalnog pčelarenja**, Jurica Manestar, pčelar praktičar (Hrvatska)  
16 sati: **završetak sajma**

### NAPOMENA

Ulazak je slobodan za sve izlagače i posjetitelje sajma.

Za sve potrebne informacije javite se Mirku Ljubičiću, predsjedniku Saveza pčelarskih udruga Splitsko-dalmatinske županije, na broj: **097/663-6292**.

HRVATSKI PČELARSKI SAVEZ



# Med hrvatskih pčelinjaka



NACIONALNA  
**STAKLENKA ZA MED**

HRVATSKOG PODRIJETLA