

# HRVATSKA PČELA



godište 131.  
Zagreb, 2012.  
ISSN 1330-3635

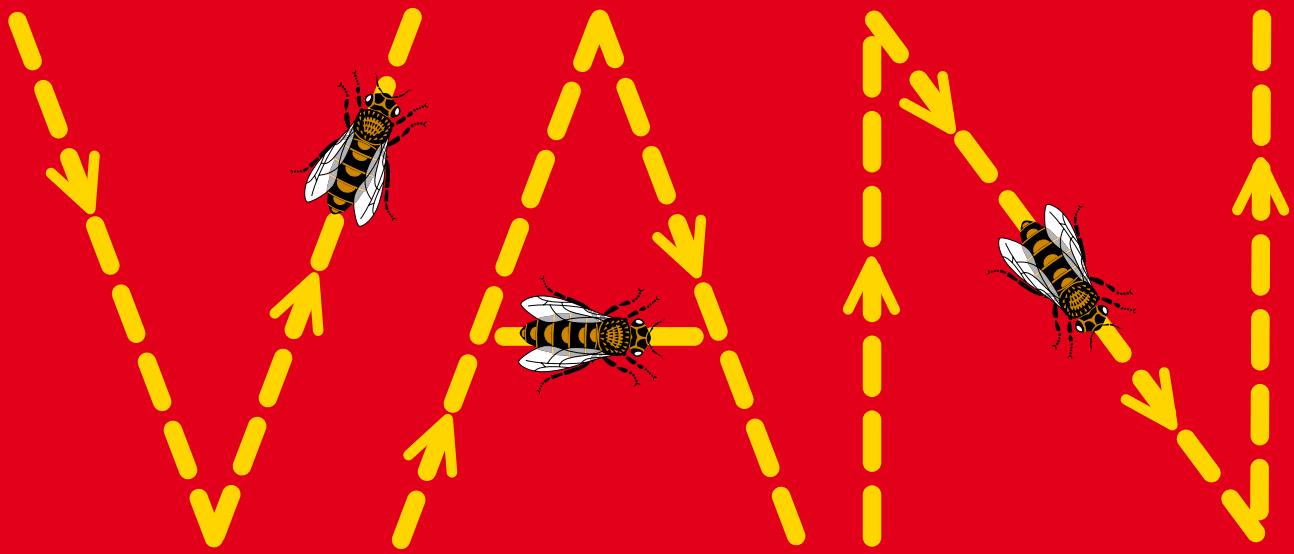
6



„Biološki  
sat“ pčela

“Sigurnost i  
nesigurnost”  
meda

Kako uzgojiti  
kvalitetnu maticu  
za svoje potrebe?



# Bayvarol®, u proljeće prvo test, potom terapija.

Prije tretiranja, potrebno je provesti dijagnostički postupak kako bi se odredio razmjer infekcije pčelinjeg legla grinjom **Varroa destructor**. Ovisno o razmjeru infestacije varoozom potrebno je tretiranje kolonija Bayvarol®-om u trajanju 4 do 6 tjedana sa 4 trake po košnici. Bayvarol® je učinkovit protiv varooze, ali istovremeno potpuno bezopasan za pčele.

**stacijske pčelinjeg legla grinjom **Varroa destructor**. Ovisno o razmjeru infestacije varoozom potrebno je tretiranje kolonija Bayvarol®-om u trajanju 4 do 6 tjedana sa 4 trake po košnici. Bayvarol® je učinkovit protiv varooze, ali istovremeno potpuno bezopasan za pčele.**

## Bayvarol® trake Za suzbijanje varooze.

**Sastav** - Flumetrin 3.6 mg, PVC traka do 6.61 g, 4.23 mg 85% flumetrina = 3.6 mg 100% flumetrina. **Indikacije** - Dijagnoza i liječenje varooze pčela. **Kontraindikacije** - Lijek se ne smije primjenjivati u vrijeme unosa nektara u košnicu. Bayvarol® vrpcu ne smije se primjenjivati istovremeno s drugim lijekovima za suzbijanje nozemoze ili varooze. **Napomene i mjere opreza** - U osjetljivih osoba flumetrin može uzrokovati alergijske reakcije na koži, zato u radu s pripravkom Bayvarol® treba upotrebljavati zaštitne rukavice. U slučaju dodira s trakama ruke treba temeljito oprati vodom i sapunom. Pri rukovanju vrpcom zabranjeno je jesti, pitati i pušiti, a pripravak se ne smije pohraniti na mjestima gdje se drži hrana i piće. **Karenčija** - Ako se Bayvarol® vrpcе primjenjuju u skladu s uputom nema ograničenja u uporabi meda za ishranu ljudi. Med: 0 dana. **Način izdavanja** - Izdaje se na veterinarski recept. **Proizvođač** - Bayer HealthCare AG, Leverkusen, Njemačka. **Zastupnik** - Bayer d.o.o., Zagreb, Hrvatska, R. Čimermana 64 a, tel. 6599 935; fax. 6599 902, e-mail: andrej.dean@bayerhealthcare.com



# HRVATSKA PČELA



GODIŠTE / YEAR 131

BROJ / NUMBER 6

LIPANJ / JUNE 2012.

U ovom broju / In this issue

- 182. Aktualnosti / Actualities
- 184. Kolumna / Column
- 185. Tehnologija pčelarenja / Beekeeping technology
- 185. Radovi na pčelinjaku u lipnju / June activities on apiary
  - Igor Petrović*
- 187. Kako uzgojiti kvalitetnu maticu za svoje potrebe? /  
Bee queen breeding for non-commercial purposes
  - Josip Križ*
- 190. Apiterapija / Apitherapy
- 195. Znanost / Science
- 196. Zanimljivosti / Interesting matters
- 204. Gospodarstvo / Economy
- 206. Reportaže / Reports
- 210. Medonosno bilje / The bee pasture
- 211. Dopisi / Letters
- 215. Najave / Announcements
- 215. Oglasni / Advertisements

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

SLIKA S NASLOVNICE:



ROJ NA GRANI  
FOTO: S. KUNDIJA

NAKLADNIK  
Hrvatski pčelarski savez  
Pavla Hatza 5.  
10000 ZAGREB  
Telefoni:  
urednik - 01/48-19-536,  
099/481-95-39  
Vesna Filmar, administracija  
01/48-11-327,  
099/481-95-37  
Tomislav Gerić, tajnik  
01/48-11-325,

099/481-95-38  
Martin Kranjec, predsjednik -  
099/481-95-36  
Ivana Berg-Divald, dipl. novinar  
099/481-95-35  
Saša Petrić, voditelj potpora  
099/481-95-34  
Fax: 01/48-52-543  
E-mail: pcelarski-savez@  
zg.t-com.hr  
www.pcela.hr  
ŽR: 2484008-1100687902

IZDAVAČKI SAVJET  
Predsjednik Savjeta:  
Zlatko Tomljanović,  
dr. vet. med.  
  
ČLANOVI:  
mr. sc. Marijan Katalenić  
prof. dr. Nada Vahović  
dr. sc. Dražen Lušić  
mr. sc. Nenad Stržak  
prof. dr. sc. Dragan Bubalo

Stjepan Žganjer  
doc. dr. sc. Ivana Tlak Gajger,  
dr. vet. med.  
  
UREDNIŠTVO:  
prof. dr. sc. Zlatko Puškadija  
mr. sc. Đurđica Sumrak  
dr. sc. Ljerka Zeba  
mr. sc. Jasminka Papić  
Saša Petrić, ing. polj.  
Boris Bučar, dipl. ing.

UREDNIK  
Vedran Lesjak, dipl. ing. agr.  
  
NOVINARKA I LEKTORICA  
Ivana Berg-Divald,  
magistra novinarstva  
  
GRAFIČKO OBLIKOVANJE  
StudioQ

# Obavijest pčelarima pridržavajte se pašnog reda!

**S** obzirom na to da su u tijeku aktivnosti oko seljenja pčela na pašna područja, kao i za sve predstojeće selidbe, Hrvatski pčelarski savez još jednom ističe neophodnost pridržavanja svih odredbi *Pravilnika o držanju pčela i katastru pčelinje paše*, pogotovo onih koje su propisane u člancima 9; 10; 11; 12. i 13. predmetnog Pravilnika, koje vam u nastavku ovog teksta i dajemo radi podsjetnika.

Svjedoci smo da se na terenu ponekad događaju neugodnosti koje se mogu izbjegići ukoliko svi sudionici pravilno i pravodobno postupaju prema propisanim odredbama *Pravilnika*.

Izvadak iz *Pravilnika o držanju pčela i katastru pčelinje paše*:

## V. OBVEZE POVJERENIKA PAŠNOG REDA I KORISNIKA PČELINJE PAŠE

### Članak 9.

(Podnošenje Prijave za predvidljivu pašu)

(1) Pčelar, korisnik pčelinje paše, mora prije prijevoza pčelinjih zajednica na pašu Povjereniku predati u roku od 30 dana prije očekivanja pčelinje paše ili namjere dovoženja pčelinjih zajednica na prezimljavanje Prijavu za dodjelu stajališta (u dalnjem tekstu: Prijava) u pismenom obliku, (putem pošte, elektronske ili fax poruke) u kojoj moraju biti navedeni:

- ime i prezime pčelara, odnosno naziv tvrtke, adresa te telefonski broj,
- vrijeme planiranja dovoženja i odvoženja pčela,
- broj i vrsta prijevoznih jedinica i broj pčelinjih zajednica, te broj pčelinjaka iz Evidencije,
- željeno mjesto za postavljanje pčela.

(2) Povjerenik nakon zaprimanja Prijave mora pčelaru odgovoriti najkasnije u roku od 15 dana prije predviđene pčelinje paše ili prije namjere dovoženja pčela na prezimljavanje.

(3) Povjerenik obavještava pčelara o dodjeli mjesta za smještaj pčelinjih zajednica za korištenje paše ili prezimljavanje na obrascu iz Priloga 1. koji je tiskan uz ovaj Pravilnik i njegov je sastavni dio.

(4) Povjerenik može odbiti podnesenu Prijavu. U tom slučaju moraju se navesti razlozi njezina odbijanja.

(5) Ako Povjerenik ne odgovori u roku na Prijavu, pčelar obavještava HPS koji je dužan u roku od pet

dana od dana zaprimanja obavijesti izvijestiti pčelara o prihvaćanju ili neprihvaćanju Prijave.

### Članak 10.

(Vremenski nepredvidljive paše)

(1) Kod vremenski nepredvidljive paše pčelar može Povjereniku u pisnom obliku (elektronski ili faxom), odnosno osobno predati Prijavu 48 sati prije namjeđivanog dovoženja pčelinjih zajednica.

(2) Ako je na pasištu još slobodnog mjeseta za dovoženje pčelinjih zajednica, Povjerenik je dužan pčelaru ispuniti dopuštenje za smještaj na pašu i pčele raspoređiti najkasnije u roku od 24 sata.

(3) Ako Povjerenik ne odgovori na Prijavu, smatra se da na nju pristaje.

### Članak 11.

(Postavljanje selećeg pčelinjaka)

(1) Povjerenik je dužan sukladno kapacitetu pasišta prije dovoženja pčelinjih zajednica dogovoriti njihov smještaj s vlasnikom odnosno korisnikom zemljišta.

(2) Ako pčelar samostalno dogovori s vlasnikom, odnosno korisnikom zemljišta, smještaj pčelinjih zajednica, dužan je o istome obavijestiti Povjerenika u roku od 48 sati od postignutog dogovora.

(3) Seleći pčelinjak mora biti međusobno udaljen najmanje 200 metara zračne linije i najmanje 500 metara od stacionarnog pčelinjaka, te najmanje 2000 metara od oplodne stanice za uzgoj matica. Iznimno razmak između stajališta može biti manji, ali u tom slučaju pčelinje zajednice dvojice vlasnika ne smiju imati zajednički koridor letenja.

(4) Kada se radi o stajalištu na kojem će privremeno dovezene pčelinje zajednice prezimljavati Povjerenik može zahtijevati da je između stajališta za prezimljavanje i najbližeg stacioniranog pčelinjaka najmanja zračna udaljenost od 500 metara.

### Članak 12.

(Mjere potrebne tijekom postavljanja pčelinjih zajednica)

Pčelar nakon postavljanja selećeg pčelinjaka na stajalište, mora odmah na vidljivom mjestu označiti vlasništvo pčelinjaka, pločom pravokutnog oblika koja ne smije biti manja od 20 cm x 30 cm, i na njoj mora biti jasno ispisano ime i prezime, odnosno naziv tvrtke, adresa, telefonski broj pčelara te broj pčelinjaka iz Evidencije.

## OBAVIJEST SELEĆIM PČELARIMA ZA PAŠU KESTENA NA PODRUČJU PETRINJE

Mole se svi seleći pčelari, koji su zainteresirani doseliti svoje pčele na područje Petrinje, da postupaju u skladu s Pravilnikom o držanju pčela, te da svoje zahtjeve na vrijeme upute povjereniku pašnog reda za PU „Petrinja“ Slobodanu Niševiću na telefon: 098/180-4449.

Slobodan Nišević, povjerenik PU "Petrinja"

### Članak 13.

#### (Odvoženje pčelinjih zajednica)

(1) Povjerenik obavještava zainteresirane pčelare o važnim događanjima i za pčele opasnim promjenama na stajalištu.

(2) Povjerenik može tražiti da pčelar koji prevozi pčele, najkasnije u roku od 48 sati odseli pčelinje zajednice sa stajališta ako je paša završila i ne postoji mogućnost za njenim obnavljanjem.

(3) Ako je pčelar tijekom korištenja paše nanio štetu

vlasniku, odnosno korisniku zemljišta, vlasnik odnosno korisnik zemljišta može tražiti odseljenje pčelinjih zajednica. Vlasnik pčela je dužan pčelinje zajednice odseliti sa stajališta najkasnije u roku od 48 sati.

**Stoga molimo sve seleće pčelare, kao i povjerenike te stacionarne pčelare, da se svi zajedno u duhu tolerancije ponašamo na terenu te da zajedno postignemo visoki stupanj organiziranosti.**

Svim pčelarima želimo mednu sezonus!

### OBAVIJEST PČELARIMA

Ovim putem obavještavamo sve pčelare, koji su ažurirali svoje podatke za potrebe *Evidencije pčelara i pčelinjaka*, da su programske mjere *Nacionalnog pčelarskog programa za 2012. godinu* utvrđene te da se uskoro počinje njihova realizacija.

Programska mjeru - **SUZBIJANJA VAROOZE PČELA** - provodit će se kao i prošle godine!!!

Realizacija programske mjeru krenut će drugom polovicom lipnja, tako da će veterinarsko – medicinski preparat biti ranije dostavljen na teren.

Molimo sve pčelare, da zbog naknadnih nadzora od strane inspektora, obavezno čuvaju sljedeće dokumente:

1. Račun o kupljenom VMP-u (veterinarsko - medicinskom preparatu);
2. Zahtjev za programsku mjeru suzbijanja varooze pčela;
3. Punomoć.

**Ovu dokumentaciju fotokopirajte i obavezno čuvajte za potrebe kontrole!**

**Svu potrebnu dokumentaciju** za realizaciju programskih mjer pčelar, koji je upisan u *Evidenciju pčelara i pčelinjaka*, obavezno vlastoručno potpisuje.

Svaki pčelar - korisnik VMP-a (lijeka za varoozu) dužan je popuniti **Obrazac 2. Kontrola pada varoa** sukladno *Programu kontrole i suzbijanju varooze*.

Isto tako, za sve ostale programske mjeru - potrebno je čuvati fotokopije dokumentacije (račune, zahtjeve i punomoć), tako da na upit inspektora iste možete i prikazati.

Obrasci koji se odnose na programske mjeru *Nacionalnog pčelarskog programa 2012. godine* bit će objavljeni odmah po njihovom izlasku, i to na stranicama Hrvatskog pčelarskog saveza [www.pcela.hr](http://www.pcela.hr), te ih možete nakon njihove objave koristiti.

Isto tako, primjerak svakog od navedenih obrazaca imat će i povjerenik pašnog reda.

Za sve mjeru osim za mjeru suzbijanja Varooze pčela obrasci se šalju u Ageniju za plaćanje u poljoprivredi na adresu koja će biti istaknuta na samom obrascu.

#### Obrazac 2.

Ime i prezime pčelara: \_\_\_\_\_

Adresa: \_\_\_\_\_

EBP (Broj iz Evidencije pčelara i pčelinjaka): \_\_\_\_\_

#### Kontrola pada varoa

Datum	Locacija pčelinjaka tijekom kontrole (naziv i poštanski broj mjeseta)	Broj pčelinjih zajednica	Broj kontroliranih pčelinjih zajednica	Broj otoplinskih varoa / 1. kontrola	Broj otoplinskih varoa / 2. kontrola	Broj otoplinskih varoa / 3. kontrola	Broj otoplinskih varoa / 4. kontrola



mr. sc. Nenad Stričak,  
pčelar - 40 godina  
aktivnog članstva u  
HPS-u

## BREND – Bez Rada Eto Nama Dobiti!

**R**iječ *brend* označava proizvod sa zaštitnim znakom te plasman proizvoda uz definiranje njegovih specifičnosti koje ga čine prepoznatljivim i jedinstvenim na tržištu. Hrvatski jezik je živi jezik, pa se s vremenom istim riječima udahnuju nova, dodatna značenja. Riječ *brend* vrlo često koriste i naši političari dajući joj značenje u funkciji spašavanja gospodarstva na izdisaju, podizanju iz pepela ili unaprjeđenju onih koji bi mogli "povući naprijed".

Jedni, poput *proizvođača paškog sira*, nastoje postići zaštitu proizvoda uvažavajući područje gdje proizvod nastaje, uključujući izvornu sirovinu i tehnologiju proizvodnje. Drugi, poput *proizvođača dalmatinskog pršuta* iz Zagore, smatraju da dalmatinski pršut može biti i iz mesa uvezenog iz Njemačke i Austrije. *A kako je u našoj pčelarskoj branši?*

Događaj, čiji opis slijedi, zbio se u jednom trgovачkom lancu uz police na kojima se nalazi med. Za potrebe kolumnne imena su promijenjena-kako ne bih imao problema s eventualnim tužbama, moćnim odvjetničkim uredima protiv kojih običan građanin nema šanse, čak i onda kada tvrdi kako sunce izlazi na istoku, ako izlazak sunca šteti krupnom kapitalu. Dakle, stojim pred policama s medom u tvrtki *Brender d.d.* Do mene se nalazi nepoznata starija gospođa koja uzima staklenke, gleda ih, pa враća, zatim nešto mrmlja za sebe te me u jednom trenutku upita: „*Oprostite, možete li mi reći koliko košta ovaj med u plastičnoj tubi?*“. Odgovaram: „*Gospodo, ovaj bagremov med košta 29,99 kuna za 350 grama*“. Na trenutak gospođa zastane pa postavi pitanje više za sebe: „*A ovaj tu, u teglici od 900 grama košta 52,99 kuna i ima ga dakle skoro tri puta više. Je li ovaj u plastičici toliko bolji?*“.

Osmjejnuo sam se te nastavio: „*Gospodo, čini mi se da je to jedan te isti bagremov med s dvije različite naljepnice. Dozvolite da pogledam neke brojeve*“. Dakako, pogledao sam oznaku veterinarskog broja punionice koja je bila ista za oba meda te nastavio: „*Gotovo 100 posto sam siguran da se radi o potpuno istom medu, premda je ovaj od 900 grama kako piše proizveden u tvrtci Suradnik d.o.o., a ovaj od 350 grama je proizveden u Hrvatskoj za Brender d.d. (ne piše gdje i kako!) te nosi njihove oznake*“. Gospođa upilji pogled u med, pa u mene i promrmlja: „*Je, pa kak to*“. Pomalo sjetno zagleđao sam se u gospođu, otprilike desetak godina stariju od mene, te se oprostio riječima: „*Došla su neka druga vremena, u kojima se mi više ne snalazimo baš najbolje.*“

Hodajući prema blagajnama analiziram događaj. Imena i cijene su različiti, ali broj punionice je isti na jednom i drugom pakiranju, odnosno to je veterinarski broj *tvrtke Suradnik d.o.o.* ! taj detalj mogu uočiti samo upućeni, ali ne i kupci. *Brender d.d.* omogućio je *Suradniku d.o.o.* prodaju meda u svojim trgovinama, a *Suradnik d.o.o.* napunit će isti med za *Brender d.d.*, ali sada je to *brendirani med*. Doduše, teoretski je moguće da su to dva različita bagremova meda i da je *Brender d. d.* zatražio samo uslugu punjenja, no ja u to ne vjerujem. A vi?

Jasno je da najviše zarađuje *Brender d. d.*, najviše gubi potrošač, a pčelara se i ne pita jer kao prvi u lancu ostaje *zadnja rupa na svirali*.

Može li se riječi *brend* dodati dodatno značenje koje još ne postoji niti u jednom rječniku, niti u zakonu koji regulira *brendiranje proizvoda*? Što mislite o dodatnom značenju - **Bez Rada Eto Nama Dobiti!**

### PREPORUKA PČELARIMA

Poštovani pčelari,  
izrazito nepovoljni vremenski uvjeti odrazili su se na vrlo slabi prinos uljene repice te izrazito slab unosa proljetnog cvjetnog meda, a nagli pad temperatura sredinom travnja doveo je do smrzavanja više od 70 posto pupova bagrema na čitavom području Hrvatske. Ista situacija se dogodila i sa pupovima amorfne sredinom svibnja. Također, stanje nije bolje ni u primorskom dijelu gdje su učestale oborine te jaki udari bure i ove godine uništili unos kadulje.

S obzirom na sve navedeno - Hrvatski pčelarski savez preporuča da minimalna veleprodajna otkupna cijena bagrema u 2012. godini ne bude ispod 30 kn.

HPS



Igor Petrović dipl. ing. agr  
Hrvatska poljoprivredna komora  
Javna poljoprivredna savjetodavna služba  
Stručni suradnik za stočarstvo  
Igor.petrovic@komora.hr

## Radovi na pčelinjaku u lipnju

*Pčelinje zajednice su u vrhuncu razvoja te neće niti osjetiti oduzimanje par okvira s leglom. Ovo vrijeme je pogodno za formiranje nukleusa s kojim moramo sinkronizirati proizvodnju matičnjaka, odnosno matica. Sam nukleus formiramo sa 3 okvira legla i dva okvira meda te cvjetnim prahom, uz dodavanje matičnjaka ili oplođene matici. Nakon formiranja nukleuse bi bilo dobro odvesti na neku drugu lokaciju kako se letačice ne bi vratile u staru košnicu, a ukoliko nemamo mogućnost odvesti nukleuse na drugu lokaciju potrebno je sa još nekoliko okvira s leglom stresti mlade pčele u nukleus. Ako nema unosa iz prirode, a dodajemo maticu u kavezu, obavezno treba prihranjivati nukleus sirupom. Isto tako, lipanj je pogodan i za zamjenu matica u proizvodnim zajednicama.*

Lipanj je mjesec u kojem nastavljamo ubirati plodove svoga rada, no moramo izvršiti određene postupke koje nismo stigli u svibnju. Ipak, intenzitet se ne smanjuje, pogotovo ne za seleće pčelare koji u ovom mjesecu moraju „uhvatiti“ još dvije paše. Krajem svibnja i početkom lipnja kreću jake peludne paše amorfne i kestena, lipe i lipice koje jake pčelinje zajednice u vrhuncu svog razvoja uspješno iskorištavaju, ukoliko vremenske prilike budu naklonjene. Isto tako, još uvijek se pojavljuje rojevni nagon kojeg je potrebno suzbijati na isti način kao u predhodnom razdoblju. No, već i u ovom periodu trebamo biti oprezni tijekom vrcanja, odnosno vraćanja izvrcanih okvira u košnicu, koje je najbolje vraćati u večernjim satima.



NA KESTENU, FOTO: M. BRLOBUS-JUG

Prije početka i za vrijeme cvatnje bagrema na svim pčelinjacima se određeni broj zajednica izrojio, stoga je potrebno nakon vrcanja bagrema pregledati zajednicu i utvrditi postojanje matici kako bi mogli pravovremeno intervenirati i spasiti zajednicu od propadanja. Najmanje što možemo učiniti za zajednicu u kojoj nema matici je dodati okvir s jajima i okvir zatvorenog legla. Bolje bi bilo dodati matičnjak ili mladu oplođenu maticu, ako smo sigurni da nema matici. Tijekom mjeseca također treba pregledati i rojeve koje smo poskidali s grana i ustvrditi postoji li matica, odnosno postoji li leglo u svim fazama razvoja. Ovo naglašavam zbog prošlogodišnjih iskustava gdje je opstanak rojeva bio jako loš, a većina je to zamjetila tek polovicom srpnja



NA AMORFI, FOTO: D. JURIŠIĆ



SAKUPLJAČI CVJETNOG PRAHA, FOTO: V. LESJAK

kada je bilo kasno za spas tada već „trutovnjača“. Isto tako, ukoliko se vrijeme nakon rojenja pogorša - potrebno je rojevima dodati okvir s medom kako ne bi nastradali od gladi.



NA CVIJETU LIPE, FOTO: V. LESJAK

Ovaj period je pogodan za sakupljanje cvjetnog praha kojeg ima u izobilju za vrijeme cvatnje amorce i kestena. Sam postupak se zasniva na postavljanju sakupljača na leto košnice. Treba voditi računa da na košnici nema pukotina kroz koje bi pčele mogle ući u košnicu. Osim toga, sam češalj za skidanje ne treba odmah postaviti, već nakon dan dva - kada se pčele priviknu na novi ulaz. Opisani postupak se odnosi na vanjske hvatače, no postoje i oni koji su ugrađeni u podnicu LR košnice. Također, ima i AŽ košnica sa sličnim konstrukcijama. Ladice sa prikupljenim cvjetnim prahom je potrebno prazniti svaku ili svaku drugu večer, a cvjetni prah sušiti ili smrzavati. Prikupljenu količinu možemo koristiti u stvaranju dodatne vrijednosti našeg osnovnog proizvoda - meda, odnosno polagano privikavati naše kupce na ostale proizvode iz košnice.

Pčelinje zajednice su u vrhuncu razvoja te neće niti osjetiti oduzimanje par okvira s leglom. Ovo vrijeme je pogodno za formiranje nukleusa s kojim moramo sinkronizirati proizvodnju matičnjaka, odnosno matica. Sam nukleus formiramo sa 3 okvira legla i dva okvira meda te cvjetnim prahom, uz dodavanje matičnjaka ili oplođene matice. Nakon formiranja nukleuse bi bilo dobro odvesti na neku drugu lokaciju kako se letačice ne bi vratile u staru košnicu, a ukoliko nemamo mogućnost odvesti nukleuse na drugu lokaciju - potrebno je sa još nekoliko okvira s leglom stresti mlade pčele u nukleus. Ako nema unosa iz prirode, a dodajemo maticu u kavez, obavezno treba prihranjivati nukleus sirupom. Isto tako, lipanj je pogodan i za zamjenu matica u proizvodnim zajednicama.

U ovom periodu treba izvršiti i **uklanjanje starih, crnih okvira iz košnice**, na način da ih nakon vrcanja topimo, a ne vraćamo u košnicu. Također, nakon paše amorce i kestena iz plodišta je potrebno uklobiti okvire koji su zablokirani cvjetnim prahom, a njih možemo dodati formiranim nukleusima.

I ostaje nam se samo nadati povoljnijim vremenskim prilikama nego što su bile za vrijeme cvatnje bagrema.





Josip Križ,  
pčelar i uzgajivač  
matica iz Zagreba

## Kako uzgojiti kvalitetnu maticu za svoje potrebe?

*Pčelinje zajednice se ove godine pripremaju najkasnije u kolovozu, a ta priprema je važna za plan uzgoja za iduću godinu. Tim planom osiguravamo određeni broj pčelinjih zajednica s kojima se onda ulazi u planirani uzgoj sljedeće sezone. Kada smo odabrali zajednice, njima posvećujemo najveću moguću pažnju. Na svakom pčelinjaku postoji stalna potreba za mladim maticama. Kako za zamjenu starih istrošenih, tako i za proširenje pčelinjaka, a i za pričuvu - ako se dogodi nešto nepredviđeno u samoj proizvodnoj zajednici. Kao što je već rečeno, prisilni, rojevni ili matičnjaci iz tihe izmjene ne mogu zadovoljiti sve naše potrebe, i to u vrijeme kada su nam maticice najpotrebnije.*

Izbor samog ciklusa uzgoja matica za hobi pčelinjake u "vlastitoj režiji" pčelara ovisi o njegovom znanju, poznavanju biologije i fiziologije pčela i naravno komplettnog pčelarskog znanja. Iako takav uzgoj nema svog ekonomskog opravdanja, on je vrlo koristan za pčelara i pčelarstvo u cjelini, ako se radi na pozitivnoj selekciji (mirnoća, higijenske navike, rojivost itd.) Velika većina pčelara na pitanje *gdje nabavlja maticе*, odgovora: „Maticе uzgajam sam“. Takve odgovore sigurno nećete dobiti niti od jednog pčelara na Zapadu, za koje neki tvrde da su bolji od nas. Naši pčelari takve odgovore daju onako nonšalantno, kao nešto što za njih nije ni teško ni nepoznato. Moto takvih odgovora leži u tome da se predstavi kao pčelar koji radi sve, pa i uzboga maticice. Riječ je ne o uzgoju, nego o prestižu

jer tako govore i oni pčelari koji jedva maticu i prepoznaju u pčelinjoj zajednici, a još teže ju i pronađu u samoj košnici. O kakvom je zapravo uzgoju riječ? *Najčešće se radi o oduzimanju maticice iz pčelinje zajednice i povećanju broja prisilnih matičnjaka. Na drugo mjesto dolaze rojevni matičnjaci, a na treće matičnjaci tihe izmjene*. Znači, ne radi se o uzgoju, već o oduzimanju matičnjaka ili lovljenju živilih matica prilikom rojenja. Gdje se čuvaju oduzeti matičnjaci i žive maticice, koje je njihovo porijeklo, genetske osobine, o tome se uopće ne raspravlja i ne razmišљa. Manji broj pčelara zna koje pčelinje zajednice daju dobre rezultate, pa nastoji od takvih zajednica dobiti dobre maticice. I to je bolje nego ništa. Međutim, da bi od dobre maticice bila dobra i njezina kćer, put je složen i puno duži nego što se to obično misli. Kada pčelar i uzgoji nekoliko matica za svoje potrebe, često puta ima jako loša uspoređivanja. Ako su mu pčele jake, zdrave i ako ima malo ili ništa gubitaka i k tome nešto veće prirose, on se uspoređuje s pčelarima iz svog mesta ili šire okolice. Međutim, dobro je poznato da je naša zemlja u Europi ima gotovo idealne uvjete za pčelarenje, a da su nam prosječni prinosi po pčelinjoj zajednici najniži, a korist od pčela najmanja. Zašto je tome tako? Sve je rečeno u uvodu, ali sada ćemo pojasniti kako je najlakše *uzgajiti dobru maticu* jer je tu ključ uspjeha. Onaj tko nije spremjan uzgajiti maticu ili nije naučio biologiju i fiziologiju pčela - neka i ne pokušava. Ovdje neću spominjati uzgoj pomoću Jentera, Nikota ili Ezy Quena, jer smatram da su to preskupe "dječje igračke", a kvaliteta matica nije zadovoljavajuća. Već više puta sam napisao i javno rekao da pčela jedino što poznaje kao građevni materijal je vosak, dok plastiku zasigurno ne poznaje.

### ZAŠTO UZGOJ MATICA?

Zahvaljujući biološkim osobinama maticice, a i pčele radilice u postembrialnom razvoju nastalom tijekom evolucijskog preobražaja prije više milijuna godina, omogućen je umjetni uzgoj maticice. Ta osobina - da se matica i pčela radilica izlježu iz iste, oplodene jajne stanice, da do promjena u postembrialnom razvoju dolazi posredstvom matične



IZLAZAK MATICE IZ ROJEVNOG MATIČNJAKA, FOTO: V. LESJAK

ODGAJIVAČKA ZAJEDNICA, FOTO: V. LESJAK



mlijeci nakon 30 sati, dokazano je početkom 20. stoljeća. Prve ličinke koje sam presadio bile su stare oko 20 sati. Sve godine koje su slijedile nastojao sam uzgoj *što je moguće više približiti prirodnom procesu tihe izmjene matica.*

#### PRIPREMA PČELINJE ZAJEDNICE ZA UZGOJ MATICA

Pčelinje zajednice se ove godine pripremaju **najkasnije u kolovozu**, a ta priprema je važna za plan uzgoja za iduću godinu. Tim planom osiguravamo određeni broj pčelinjih zajednica s kojima se onda ulazi u planirani uzgoj sljedeće sezone. Kada smo odabrali zajednice, njima posvećujemo najveću moguću pažnju. Na svakom pčelinjaku postoji stalna potreba za mlađim maticama. Kako za zamjenu starih istrošenih, tako i za proširenje pčelinjaka, a i za pričuvu - ako se dogodi nešto nepredviđeno u samoj proizvodnoj zajednici. Kao što je već rečeno, prisilni, rojevni ili matičnjaci iz tihe izmjene ne mogu zadovoljiti sve naše potrebe, i to u vrijeme kada su nam matice najpotrebnejše. U tom smislu, uzgoj matica ima niz prednosti. To se radi *planski i u najpovoljnije vrijeme, s time što se uzgaja potreban broj matica iz odabranih najproduktivnijih pčelinjih zajednica koja imaju niz kvaliteta (mirnoća, higijenske navike, dobri medari, slaba rojivost itd).* Ako sve napravimo na vrijeme, uzgojene matice ne zaostaju po ničemu za onima koje su uzgojene putem rojenja ili *tihom izmenom*, čak imaju puno prednosti (smanjena rojivost).

Za uzgoj matica koriste se tri grupe zdravih i jahkih pčelinjih zajednica: Trutovskih, matica majki i odgajivačke zajednice (starter i odgajivačka zajednica u istoj košnici). Zajednice za uzgoj trutova i zajednice s maticama - majkama moraju biti najproduktivnije i imati sve ostale pozitivne nasljedne osobine. One ne smiju biti u nikakvom krvnom srodstvu. Broj zajednica u pojedinim grupama ovisi o broju matica koje ćemo uzgajati. Prvo se pripremaju trutovske zajednice jer trutovsko leglo mora biti poklopljeno, a tek onda počinjemo sa presadivanjem ličinki koje će biti maticе. **Najbolje ličinke za presadivanje su one starosti od 6 do 10 sati**, a one koje su stare oko 20 sati - od njih će maticе biti

ODGAJIVAČKA ZAJEDNICA MORA IMATI PUNO POKLOPLJENOG LEGLA, FOTO: V. LESJAK



jako sitne. Razlog tome je što su mlađe ličinke hranjene isključivo matičnom mlijeci, a ove starije su već hranjene hransom koja je predviđena za pčelu radilicu. Tijekom uzgoja manjeg broja matica lako se nalaze mlađe ličinke odgovarajuće starosti u zajednici koju smo odabrali, a čija je matica - majka. Kada želimo uzgojiti veći broj matica ili želimo biti sigurni koliko su ličinke stare, tada upotrijebimo izolator, iako uzgajivačka zajednica neposredno utječe na nasljedne osobine matice, i to količinom i kvalitetom matične mlijeci, temperaturom i vlagom u samom grijezdu na razvoj jajnika i samo polaganje jaja u kasnijem periodu. Odgajivačka zajednica mora imati veliki broj mlađih pčela - hraniteljica, koje moraju gusto pokrивati 20 LR okvira, zatim moraju imati od 12 do 14 okvira legla. Stoga se takvim zajednicama već ove godine poklanja najveća pažnja - kako bi sljedećeg proljeća mogli krenuti s uzgojem. Ako ne stvorimo ovakve uvjete, onda uzgoj nema nikakvog smisla. *Osam dana prije početka uzgoja matica obezmatičimo dvije jake zajednice i nakon toga ih jednostavno spojimo.* Tada se u toj pčelinjoj zajednici odjednom pojavi višak pčela hraniateljica, koje na neki način padaju u rojevni nagon, a budući da nemaju matice i otvoreno legla, to je najpovoljniji trenutak da im ponudimo mlađe ličinke koje one obilato hrane. Zašto to napravimo osam dana ranije? Zato jer nakon osam dana nema niti jedne ličinke od koje će se moći povući prisilni matičnjak, a one povučene - jednostavno uklonimo. Jako je važno za kvalitetu matica da u toj zajednici ima najmanje od 12 do 15 kg meda i 2 do 3 okvira fermentirane peludi. Ako je unos iz prirode slab, tada moramo prihranjivati pogačom koja se u jednakim omjerima napravi od *meda, peludi i šećera u prahu.* Ako smo sve napravili ovako i na vrijeme, uspjeh i kvaliteta sigurno neće izostati.

#### IZRADA MATIČNIH OSNOVA

Vosak za izradu matičnih osnova mora biti od voštanih poklopaca ili od zaperaka. Matične osnove se nikako ne smiju raditi od voska pretopljenih satnih osnova jer nismo nikada sigurni ima li u tom vosku nekih dodataka (parafin i sl.) što je u ovo vrijeme sve češći slučaj. Voštane poklopce i zaperke najbolje bi bilo pretapati u sunčanom topi-

oniku i kasnije još pretopiti, te dobro paziti da se taj vosak ne pregrije. **Ako se vosak pregrije, mijenja boju i gubi na kvaliteti.** Kada imamo čisti vosak, koji bude zagrijan na 70 Celzijevih stupnjeva, pomoću kalupa radimo matične osnove koje poslije lijepimo na letvice ili podrezano sače. Danas postoji puno vrsta kalupa matičnih osnova - od drvenih, metalnih, silikonskih... **Kada smo sve to pripremili - takve matične osnove stavljamo u odgajivačku zajednicu na dva sata kako bi pčele ispolirale te osnove i tek tada pristupamo presađivanju ličinki,** međutim, moramo imati i matičnu mlječ da bi mogli početi proces presađivanja ličinki.

### MATIČNA MLJEČ ZA UZGOJ MATICA

Za presađivanje ličinki najbolje je koristiti svježu matičnu mlječ, ali ako je nema, onda koristimo smrznutu. Kada se koristi smrznuta mlječ, moramo ju prije početka presađivanja zagrijati na 35 Celzijevih stupnjeva - kako se mlada ličinka ne bi prehladila. Međutim, ako nemamo matične mlječi, možemo presađivati i na razrijedeni med, na suho ili fiziološku otopinu. Treba naglasiti da će u takvima slučajevima primitak ličinki biti manji za 30 posto, a kvaliteta maticice lošija za više od 35 posto. Zašto je to tako? Jako jednostavan odgovor glasi: matična mlječ nije samo hrana, već nešto mnogo više od toga, iako se za presađivanje ličinke koristi svega 25 miligrama.

### PROCES PRESAĐIVANJA MATIČNIH LIČINKI

Budući da smo već isplanirali kada ćemo presađivati, u prostoriji moramo stvoriti potrebnu mikroklimu sa oko 25 Celzijevih stupnjeva, relativne vlažnosti zraka od oko 65 posto. Iz odabrane zajednice, tj. iz izolatora, donosimo okvir s ličinkama i počinjemo sa presađivanjem. Prije smo u svaku matičnu osnovu stavili kapljicu matične mlječi, i pomoću igle za presađivanje na nju lagano spu-

POKLOPLJENI MATIČNJACI



štamo ličinku. Jako moramo paziti da ličinku ne okrenemo ili ju ne potopimo, jer ako smo to napravili - ona se jednostavno uguši. Kada je to sve napravljeno, ličinke odnosimo u već pripremljenu odgajivačku zajednicu u kojoj će biti sljedećih deset dana. Nakon tri dana provjerimo koliko je ličinki prihvaćeno. Kao što sam već rekao, sljedećih deset dana u hranilici mora biti šećerno-medno-peludna pogača, bez obzira na unose izvana. Ako sve napravimo ovako, kvalitetna matica je zagarantirana.

### ŠTO RADITI NAKON DESET DANA OD PRESAĐIVANJA?

Nakon deset dana od presađivanja već znamo koliko imamo matičnjaka, i toliko nukleusa formiramo. Svaki novo formirani nukleus mora imati najmanje četiri okvira poklopljenog legla sa pripadajućim pčelama, i naravno - med i pelud. Kada smo to sve napravili, i nukleuse postavili na njihovo mjesto, dodamo matičnjake. Radim to tako da ih uopće ne utiskujem u sače, nego ga jednostavno stavim između dva okvira s leglom, tj. u ulicu, i poklopim košnicu te ništa ne diram sljedećih 15 dana. Ovakav nukleus prihranjujem sa šećerno-medno-peludnom pogačom. Nakon 15 dana otvaram nukleus i provjeravam je li matica počela zaliwegati. Gdje god ne nađem jajašca ili već leglo, to jednostavno spajam sa susjednim nukleusom. Ako matica nije pronijela u tom periodu, nikada više i neće, ako i pronese, od takve nema nikakve koristi jer će uskoro biti zamijenjena ili bit će trutovnjača.

*Svi oni koji misle da je maticu lako uzgojiti, k tome još kvalitetnu, mislim da moraju uložiti još jako puno truda i znanja, bolje reći - moraju učiti. Ne bih želio nikoga omalovažiti, ali uzgoj matica nije isto što i uzgoj pilića, jer i za to treba puno znanja i truda, ali za kvalitetnu maticu puno više, ne samo znanja, već strpljenja i vremena.*





Dr. sc. Dražen Lušić, dipl. san. ing.  
Katedra za zdravstvenu ekologiju,  
Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci

## Zaključci Nacionalne konferencije o sigurnosti pčelinjih proizvoda

**U** organizaciji Katedre za zdravstvenu ekologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, udruge za promociju i primjenu ekološke pčelarske etike „Biopčele“ te Centra za brdsko - planinsku poljoprivredu, u Opatiji je 13. travnja održana *Nacionalna konferencija o sigurnosti pčelinjih proizvoda*.

Kako je spomenuto u najavama prije održavanja, ovo je bio prvi skup na nacionalnoj razini na kojem se sa znanstvene, stručne, zakonodavne i proizvođačke razine, raspravljalo o sigurnosti pčelinjih proizvoda i njihovoj zdravstvenoj ispravnosti na tržištu Republike Hrvatske te proizvodnim i zakonodavnim aspektima koji definiraju odgovornost u ovom izuzetno važnom sektoru. O značaju ovog skupa govori činjenica da je *Konferenciji* dodijeljeno višestruko institucionalno pokroviteljstvo najrelevantnijih državnih tijela i institucija – Ministarstva zdravlja Republike Hrvatske, Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske, Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske, Primorsko-goranske županije te Turističke zajednice Grada Opatije.

Ono što je posebno značajno za istaknuti je podrška koju je kroz institucionalno pokroviteljstvo dodijelila tzv. proizvođačka i stručna „baza“, odnosno Hrvatsko apiterapijsko društvo, Hrvatski pčelarski savez te domaćinska - pčelarska udruga „Učka“ iz Opatije.

Na Konferenciji su okupljeni predavači iz redova najboljih stručnjaka i pripadnika akademске i stručne zajednice, koji se po različitim osnovama bave valorizacijom sigurnosti i zdravstvene ispravnosti pčelinjih proizvoda, iznijeli vlastita iskustva i najnovije spoznaje vezane uz sagledavanje sigurnosti i zdravstvene ispravnosti pčelinjih proizvoda iz višestruko različitih aspekata. Pritom su posebno značajan doprinos dali i cijenjeni stručnjaci u ovom području iz susjednih zemalja Europske Unije – Slovenije i Italije, a kao trajni pisani trag s Konferencije ostao je Zbornik radova „Nacionalne konferencije o sigurnosti pčelinjih proizvoda“ (ISBN 978-953-6384-85-3). On je, kao takav, sukladno Zakonu, zaveden u svim sveučilišnim knjižničkim centrima Republike Hrvatske.

Sama Konferencija je potaknula i vrlo dinamičnu raspravu po raznim pitanjima - vezanim uz valorizaciju sigurnosti te analitičke i proizvodne aspekte zdravstvene ispravnosti pčelinjih proizvoda, ali i njihova učinka na zdravlje. Vodeći se vlastitim (ali i inozemnim) iskustvima, uz puno uvažavanje stručnih i zakonodavnih odrednica, pokazalo se da valorizacija sigurnosti i zdravstvene ispravnosti pčelinjih proizvoda podrazumijeva multidisciplinarnost i sveobuhvatnost u pristupu te cjelovitu mobilizaciju



GRB MEDICINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U RIJECI

i odgovornost hrvatskog stručnog, znanstvenog i proizvođačkog potencijala. Kako bi se osiguralo da sigurnost pčelinjih proizvoda u budućnosti dobije jasne odrednice sudionici „Nacionalne konferencije o sigurnosti pčelinjih proizvoda“ konsenzusom su donijeli sljedeće zaključke:

1. Uočena je potreba uspostave baze standarda kojima će se jasno definirati odrednice sigurnosti i zdravstvene ispravnosti pčelinjih proizvoda u Republici Hrvatskoj;
2. Istaknuta je potreba za kontinuiranim praćenjem zdravstvene ispravnosti pčelinjih proizvoda u Republici Hrvatskoj;
3. Naglašena je potreba provedbe edukacije o sigurnosti i zdravstvenoj ispravnosti pčelinjih proizvoda u Republici Hrvatskoj na svim razinama – od proizvođačke i potrošačke do stručne i znanstvene razine;
4. Istaknuta je potreba za podizanjem kulture konzumacije pčelinjih proizvoda građana Republike Hrvatske;
5. Uočena je potreba za promocijom ekoloških aspekata u pčelarskoj proizvodnji Republike Hrvatske;
6. Istaknuta je potreba za povećanjem razine analitičkog praćenja sigurnosti i zdravstvene ispravnosti pčelinjih proizvoda u Republici Hrvatskoj;
7. Naglašena je potreba za provedbom revizije statističkih podataka o potrošnji pčelinjih proizvoda u Republici Hrvatskoj;
8. Uočena je potreba za promocijom apiterapijskih aspekata baziranih na egzaktnim znanstvenim dokazima i potvrđenim jasnim pravilima struke;
9. Istaknuta je potreba za jasnijim određenjem prema suzbijanju pojave patvorina pčelinjih proizvoda na tržištu Republike Hrvatske.

S obzirom na nacionalni karakter skupa, kao i odgovornosti koja proizlazi iz dodijeljene multiinstitucionalne potpore, zaključci *Nacionalne konferencije o sigurnosti pčelinjih proizvoda* postavljaju nove odrednice kojima će se u budućnosti morati graditi sigurnost i zdravstvena ispravnost pčelinjih proizvoda u Republici Hrvatskoj.



mr. sc. Marijan Katalenić  
Hrvatski zavod za javno  
zdravstvo, Zagreb

## "Sigurnost i nesigurnost" meda

*Opasnosti u hrani općenito se dijele na kemijske, biološke i fizičke, i identificiraju se i kvantificiraju kemijskim, mikrobiološkim i senzorskim analizama. Hrana je svojim hranjivim sastojcima idealna podloga za rast mikroorganizama koji uzrokuju kvaranje hrane te je čine nepogodnom za potrošnju, a patogene vrste ili njihovi otrovi čine hranu opasnom za konzumaciju. Postoje brojne različite vrste opasnih tvari koje mogu nastati prirodnim putem ili humanim aktivnostima, a hrana se može kontaminirati opasnim tvarima tijekom bilo koje faze proizvodnje, procesa prerade i distribucije hrane. Svi u lancu hrane - „od polja do stola“ - primarni proizvodači, preradivači i distributeri hrane, ali i potrošači odgovorni su za zdravstvenu ispravnost i sigurnost hrane.*

**J**oš od davnih dana hrana je empirijski povezana s unosom prehrambeno korisnih sastojaka, ali i štetnih tvari u organizam. Prikladno tadašnjim spoznajama - te druge tvari bile su prirodni sastojci nekih biljaka ili životinja koje su vješti pripremljivači hrane znali izdvojiti tako da sačuvaju zdravlje ili čak život konzumenta. Ono što nisu znali ili predmetnevali su mnogo opasniji i podmuklji štetni sastojci koji nastaju tijekom pripremanja hrane ili se sami po sebi unose tijekom nepravilne prehrane. Drugi štetni sastojci ili njihovi ostaci mogu postati sastavni dio sirovina ili gotove hrane, mogu doći iz okoliša, posuđa za pripremu hrane ili nastati kao sekundarni metaboliti nekih plijesni koji se stvaraju na sirovinama.

Osim hrane kao takve, higijenski uvjeti pri obradi, pripremi i čuvanju, bili su i ostali dodatni rizik za konzumenta. Biti sit i prije, kao i danas, nije preduvjet za zdravlje i dug život.

Prvi pisani ili crtani podaci u kojima se spominje med datiraju prije 10 do 12 tisuća godina, a nalaze se naslikani na zidovima špilja u Valenciji, kao i hiroglifskim zapisima u Egiptu. Sigurno su i kulture iz preistorije koristile med za jelo ili liječenje, ali za to nemamo zapisa. Kod Grka, prema Hipokratu, med se koristio u tristotinjak recepata ljekovitih pripravaka. To je bila renesansa uporabe meda jer, osim za jelo, korišten je i za zdravstvene potrebe kao proizvod koji je potpuno u skladu s prirodom.

Dakle, med je prvenstveno hrana i svi postulati koji se odnose na sigurnost hrane odnose se i na med.

Sigurnost hrane kao takva (izrijekom opisano što je to) ne nalazi se među definicijama *Zakona o hrani*. Sama po sebi predstavlja nešto širi pojam nego zdravstvena opasnost, a obuhvaća sve radnje od primarne proizvodnje, uključujući i uvjete za njenu proizvodnju do konačnog proizvoda na stolu krajnjeg potrošača. Sigurnost hrane uključuje i pojmove, kao što su rizik i opasnost.

Rizik je funkcija vjerojatnosti utjecaja štetnih na zdravlje ljudi i jačine tih utjecaja povezanih s opasnostima u hrani (npr. *obolijevanje nakon konzumiranja određene hrane* i sl.), dok je opasnost konkretno određena bakterija, pesticid, strano tijelo u hrani i sl.

Opasnost se povezuje s rizikom s obzirom na patogenost ili toksičnost neživog ili živog uzročnika i njegovoj prisutnosti u hrani u dovoljnoj količini da utje-

če na zdravlje. Veća ili manja ekspozicija potrošača samo pojedinim opasnostima često je povezana s prehrabbenim navikama koje mogu povećati, ali i smanjiti rizik. U suvremenom „društvu rizika“ nove se opasnosti strukturno proizvode u svakodnevnički tehnološkog okruženja, a pojedine opasnosti dobivaju sve veće značenje („emerging risks“). Teoretski se prepostavlja se da je „društvo rizika“ u stanju razviti dovoljne, potrebne i djelotvorne mјere za nadzor opasnosti i smanjenje rizika.

Opasnosti u hrani općenito se dijele na kemijske, biološke i fizičke, i identificiraju se i kvantificiraju kemijskim, mikrobiološkim i senzorskim analizama. Hrana je svojim hranjivim sastojcima idealna podloga za rast mikroorganizama koji uzrokuju kvaranje hrane te je čine nepogodnom za potrošnju, a patogene vrste ili njihovi otrovi čine hranu opasnou za konzumaciju. Postoje brojne različite vrste opasnih tvari koje mogu nastati prirodnim putem ili humanim aktivnostima, a hrana se može kontaminirati opasnim tvarima tijekom bilo koje faze proizvodnje, procesa prerade i distribucije hrane. Svi u lancu hrane - „od polja do stola“ - primarni proizvodači, preradivači i distributeri hrane, ali i potrošači, odgovorni su za zdravstvenu ispravnost i sigurnost hrane.

Stvaranje većih naselja, industrializacija te drugačiji pristup čuvanju i distribuciji postavilo je sasvim nove zahtjeve pred proizvodače hrane. Otvaranjem granica, prodajom sirovina i hrane iz cijelog svijeta, prehrabbeni lanac postaje dulji i složeniji, što povećava mogućnost kontaminacije. Uz to, mijenjaju se prehrabbeni navike, raste standard, što rezultira većom potrošnjom hrane životinjskog podrijetla. Raste i udio starije populacije, putovanja i migracije potiču rasprostranjenost, pa se teško ulazi u trag bolestima koje su uzrokovane hrannom. To se posebno odnosi na kemijski štetne tvari čije djelovanje može imati dovoljno odgođen učinak da se namirnici - uzročniku ne može ući u trag. Posljedica svega je generiranje novih opasnosti i povećanje, ponajprije, tehnološkog rizika od konzumirane hrane.

Razvojem analitičkih postupaka i tehnika, stručnjaci usavršavaju mjerne instrumente za otkrivanje opasnosti i sve preciznije procjenjuju rizik. Javnost često nije dobro upućena u aspekte rizika i zato od neovisnih stručnjaka traži potvrdu ili reduciranje vlastitih strahova.

va. Dugoročno gledano, takav stav je koristan za proizvođače hrane i u konačnici im pruža priliku za povratak povjerenja potrošača. Strukturalna uvjetovanost rizika postala je uobičajeni dio svakodnevice suvremenog društva u kojem je prisutnost rizika neupitna, a rizični sustavi često izvan dometa individualne regulacije. Institucionalne okvire sustava sigurnosti hrane javnost često percipira kao apstraktne ustupajući time mjesto laičkoj percepciji rizika od hrane. Pritom *variable koje utječu na percepciju rizika su proživiljena iskustva, konkretno znanje, predrasude, stupanj suživljavanja s rizikom, karakter inicijalnih iskustava, poznavanje ili nepoznavanje rizika, moguća šteta od rizika, imaginacija ili slika o riziku, pretpostavke o utjecaju rizika na život i zdravlje, socioekonomski status pojedinca i sl.*

Apsurdno, *problem civilnog društva u 21. stoljeću je problem komunikacije* i problem poljuljanog povjerenja u stručnjake na području zdravstvene ispravnosti i sigurnosti hrane. Potrošači pokušavaju vratiti povjerenje osnivanjem neovisnih agencija s panelima neovisnih znanstvenika koji na sebe preuzimaju komunikaciju sa sudionicima procesa i daju procjene i tumačenja rizika.

Dakle, potenciranje problema zakonodavca ili proizvođača hrane kada je riječ o štetnim tvarima, sigurnosti hrane i zdravstvenoj ispravnosti hrane služi kao *trojanski konj* koji u svojoj utrobi nosi razarače u obliku loše kvalitete hrane, ali i štetnih sastojaka koji nastaju pripremom određene hrane i obično nisu predmet analitičkog određivanja. Jasnije, sigurna hrana prema zakonskim propisima prividno donosi sigurnost potrošača s pozicije trovanja te zadovoljstvo proizvođača, što opet prividno akutno, trenutno, ne truje potrošača, koji će zbog toga privida i dalje tu hranu kupovati.

Med je u povjesnom kontinuumu čovjekovog razvoja, u podsvjeti ugrađen kao slatka ugoda koju samo treba naći i oteti od pčela. Upravo zbog toga med je ikonska poruka ugode koja prati generacije ljudi do danas.

**Što donosi novo doba?** Kontrolu onoga što čovjek jede registrirajući putem analiza i najmanje promjene na hrani u svim procesima stvaranja i prerade.

**Što još donosi novo doba?** Bitan tehnološki napredak, mogućnost intervencije u svaki, pa i prirodan proizvod, komercijalizira ga do te mjere da koji put i sama hrana gubi svoj identitet i postaje samo roba, novac bez duše i povijesti.

Tako je veći dio meda u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) obrađen ultrafiltracijom, gdje se osim nečistoća uklanja i pelud. Razlog koji se navodi su učestale alergije, sakupljanje peludi za druge, pa i zdravstvene namjene ili jednostavno prikrivanje izvornosti meda ili uklanjanje peluda koji potječe od GM biljaka da bi se lakše izvezao u druge zemlje. Dodatkom peludi jedne vrste biljaka u med u kojem je prethodno uklonjen pelud, može se krivotvoriti sama vrsta meda. Osim toga, uklanjanje peludi ima utjecaj na kvalitetu arome meda, ali i uklanjanje nekih šećera.

Jedna trećina meda u SAD-u je krivotvorena, a prema infomacijama "Food Safety News", najviše krivotrenog meda uvozi se iz Azije. Obično se radi o smjesi šećera, vode, maltodekstrina, kukuruznog ili rižinog sirupa, nerafiniranog šećera, maltoznog sirupa i adi-

"TUTU BUSH" (CORYLARIA ARBOREA)



titiva, bojila iz grupe karamela. Takve krivotvorine meda teško se otkrivaju, posebno ako se naglasi da je med filtriran. Uprava za hranu i lijekove SAD-a (Food and Drug Administration, FDA) je upravo zbog toga pokrenula akciju analiza meda na tržištu i snimanje stanja s pozicije krivotvorenja. Nije samo problematična krivotvorina, nego i rizici tehnologije i sirovina koji prate krivotvorinu tako da se u takvom proizvodu mogu naći tvari koje se nikada ne bi niti tražile.

Karamel kojim se krivotvorji jantarno žuta boja meda, dobiven amonijačnim postupkom ili u kombinaciji sa sulfatnim postupkom nosi sa sobom kao nuspojavu tehnologije **kancerogeni spoj 4-metil imidazol**. Iako 4-metil imidazol može biti indikator krivotvorenja, ipak je izvjesno da se u tijeku rutinske analize neće tražiti.

Osim toga, slijedom nekontrolirane tehnologije, ali zagađenja iz okoliša, vode ili sirovina mogu se naći i teški metali u takvom medu. U originalnom medu često potječu ekstrakcijom iz spremnika u koje se stavlja med ili krivotvorina.

U Kini, koja je jedan od izvoznika meda, koriste se antibiotici koji su zabranjeni i ne smiju se naći u hrani za ljudi jer se povezuju s oštećenjem DNK kod čovjeka, posebno djece.

Nađeno je da med sadrži i spore *Clostridium botulinum* koje kod male djece (oko 1 godine života) mogu u probavnom traktu preživjeti, razviti se i producirati nadasve otrovan nervni toksin koji izaziva botulizam.

Na Novom Zelandu raste bilja "Tutu bush" (*Coriaria arborea*) koja sadrži puno prirodnog šećera kojeg zajedno s otrovom izlučuje preko lista. Otrov je pikrotoksin (gorki otrov), kokulin djeluje na centralni nervni sustav s različitim posljedicama.

*Europa najviše pažnje posvećuje medu iz Indije i Kine za koji je i vezano najviše zabrana do 2008. godine, i to zbog krivotvorenja, ali i ostataka pesticida, antibiotika te teških metala.* Međutim, takav med nalazi put do tržišta tako da se krivotvorji zemlja podrijetla, sružava cijena, čime postaje interesantniji za ekstra zaradu od meda proizvođača koji imaju visoke standarde sigurnosti, kvalitete i inspekcijske kontrole. Treba naglasiti problem prepakiravanja meda iz jedne zemlje i prodaje meda kao svog proizvoda. Ruska federacija objavila je da izvezeni med Kina prodaje pod svoj med, i to u Vijetnam, Indoneziju, Maleziju, pa čak i Australiju. Ne mora se naglasiti da se takav med prepakirava i prodaje dalje kao vlastiti med, stoga se

TABLICA 1 – RASFF (RAPID ALERT SYSTEM FOR FOOD AND FEED, SUSTAV BRZOG UZBUNJIVANJA ZA HRANU I HRANU ZA ŽIVOTINJE) PRIJAVLJENE NEDOZVOLJENE TVARI KOJE SU NAĐENE U MEDU I PROIZVODIMA (IZVADAK 2008. – 2012. GODINA)

RB	Vrsta tvari	Zemlja koja je prijavila	Zemlja podrijetla
1.	nitrofuran metabolit, nitrofurazon(SEM)	Velika Britanija	Novi Zeland
2.	metronidazol	Belgija	Guatemala
3.	sulfatiazol	Italija	Bugarska
4.	linkomicin	Velika Britanija	Meksiko
5.	biljni šećeri krivotvoreni med	Italija	Kina
6.	kivotvoreni med	Belgija	Kina
7.	krivotvoreni med	Njemačka	Turska
8.	metronidazol	Belgija	Indija
9.	metronidazol	Belgija	Kina
10.	tilozin	Velika Britanija	Argentina
11.	sulfatiazol	Italija	Italija
12.	streptomicin	Velika Britanija	Meksiko
13.	sulfadimetoksin	Mađarska	Češka
14.	oksitetraciklin	Italija	Urugvaj
15.	trimetoprin, ciprofloksacin,tetraciklin	Španjolska	Kina
16.	trimetoprin, ciprofloksacin,tetraciklin, sufadizin.sufametoksazol	Španjolska	Kina
17.	trimetoprin, sufametoksazin	Njemačka	Kina
18.	sufadimidin	Njemačka	Turska
19.	metronidazol	Belgija	Italija
20.	metronidazol	Belgija	Kina
21.	tilozin	Velika Britanija	Argentina
22.	sulfatiazol	Italija	Italija
23.	streptomicin	Velika Britanija	Meksiko
24.	linkomicin	Velika Britanija	Kina
25.	tijela insekata	Italija	Meksiko
26.	tilozin	Slovačka	Njemačka
27.	streptomicin	Belgija	Meksiko
28.	tetraciklin	Velika Britanija	Ind
29.	streptomicin	Velika Britanija	Rumunjska
30.	plastični djelići	Velika Britanija	Kamerun
31.	sufadimidin	Njemačka	Turska
32.	enrokloksacin	Slovačka	Argentina preko
33.	nitrofuran metabolit furazolifdin (AOZ)	Velika Britanija	Argentina
34.	sulfametazin , organski med	Njemačka	Turska
35.	oksitetraciklin	Velika Britanija	Guatemala
36.	sulfadimetoksin	Njemačka	Belgija
37.	tetraciklin	Češka	Ukrajina
38.	linkomicin	Velika Britanija	Kina
39.	ciprofloksacin, eritromicin	Španjolska	Kina
40.	kloramfenikol	Slovenija	Kina
41.	okxitetraciklin, organski med	Španjolska	Argentina
42.	1,4 diklorbenzen	Velika Britanija	Novi Zeland
43.	okxitetraciklin	Velika Britanija	Izrael
44.	sulfometazin	Italija	Egipat
45.	med od majčine dušice i drugog	Češka	Grčka

postavlja pitanje kako osigurati sljedivost, a da intervencija u sam proizvod ne bude pretjerana.

Samo pomnim i stalnim provjerama moguće je za med koji je prepakiran iz velikih bačvi, sljedivošću utvrditi zemlju podrijetla. "Labavi propisi" o navođenju zemlje podrijetla, čije tumačenje prihvata i Hrvatska, prvenstveno traže informaciju o onome tko je hranu

stavio u promet i koji je registriran u istoj državi. Traže i zemlju podrijetla „samo ako bi nedostatak tog podatka mogao dovesti potrošača u zabludu“. No popratni papir uz neku hranu trpi različite, pa i lažne podatke.

Osim toga, moderna tehnologija u svom "cost benefit" razmišljanju koristi sva sredstva da bi sačuvala dobit. Antibiotici, kao i kemijski spojevi - tipa sulfo-

namida u medu, priječe bolesti pčela izazvane bakterijama. Ostaci sulfonamida u medu mogu izazvati alergijske reakcije kod ljudi osjetljivih na sulfonamide, ali i rezistenciju patogenih bakterija. Slufonamidi mogu biti nađeni i iznad granice detekcije, a ispod granice kvantifikacije analitičke metode.

Kontrola pri ulazu na tržište EU, kao i pri stavljanju u promet hrane, uključujući i med, nije uvijek učinkovita onoliko koliko bi očekivali potrošači. U tablici 1. prikazani su odabrani rezultati kontrole prijavljenih uzoraka analiziranog meda koji su prema odredbama *Zakona o hrani* bili zdravstveno neispravni.

Prikaz štetnih tvari, antibiotika i kemoterapeutika, krivotorenih proizvoda te meda s ostacima insekata ili nekih drugih fragmenata samo su izvadci s liste RASFF-a u određenom razdoblju. Nažalost, u EU je vidljivo da kada neki proizvod uđe u jednu od zemalja EU, moguće je da će trgovачkim putevima završiti i u drugim zemljama EU. Također je vidljivo da i zemlje EU produciraju med koji sadrži antibiotike i kemoterapeutike, što ukazuje na tromost sustava i možda neadekvatnu kontrolu ili nedostatak stalnog nadzora. Posebno treba istaknuti medove koji se nazivaju ekološkim proizvodima, a sadrže antibiotike i/ili kemoterapeutike.

Prikazane analize objavljene na RASFF-u nisu dale odgovor na prisutnost drugih štetnih tvari koje je moguće naći u medu, a potječu iz okoliša. Pritom se posebno misli na dioksine, poliaromatske ugljikovodike (PAH), organska otapala, druge organske i anorganske spojeve koji se nalaze u zraku u ovisnosti od industrije ili *ruže vjetrova* koja ih nosi na područje ispaše pčela. Te štetne tvari nisu nađene, ili nisu nađene u količinama većim od dopuštenih, pa se to preko RASFF-a ne registrira.

**Kakvi su pogledi na sinergističko djelovanje malih količina više štetnih tvari koje se mogu naći u hrani?** Isto se još ne uzima u raspravu procjene rizika za pojedinu hranu, iz jednostvanog razloga jer ne postoje modeli ispitivanja koji bi egzaktno utvrdili postojeći rizik. Jasno je da svaka štetna tvar je štetna tvar, a obrambeni sustav organizma čovjeka nije niti savršen, niti bekonačno jak da se bori sa stalnim napadima na njega. Ako tome pridružimo, općenito prehrambeno loš sastav hrane, loše prehrambene navike, stres, nekretanje... onda je sinergističko djelovanje malih količina štetnih tvari, *kao u časi* koja preljeva preko ruba ili očuvanja dobrog zdravlja čovjeka.

**Samo zdravstveno ispravan med bez štetnih tvari može doći na policu i prodavati se bez bojazni za potrošača. Je li zdravstvena ispravnost povezana isključivo sa odsustvom zakonom propisanih štetnih tvari?**

Ne nužno, istraživanja pokazuju da su način obrade, način čuvanja i rok uporabe isto tako važni za ocjenu zdravstvene ispravnosti meda. Ne u smislu štetnog djelovanja, nego u smislu pozitivnog djelovanja na zdravlje potrošača. Pojam sigurnosti meda obuhvaća i svojstva sastava samog proizvoda koja, općenito uzevši, nisu posebno zakonodavno istaknuta kao komparativna prednost meda nad medom i priznavanjem specifičnosti sastojaka koje vrijedne



pčele sakupljaju iz okoliša. Najjednostavniji primjer su enzimi.

Poznato je da enzimi katalitizuju biokemijske reakcije u organizmu, potičući brzinu, kao i uopće njihovo odvijanje. Med koji je rađen bez toplinske obrade i bez bilo kakvog oblika filtriranja, prešanja, zadržava kroz određeno vrijeme početnu enzimsku aktivnost, a time i izvorna svojstva. U tome ima zakonodavno nepriznatu poziciju, što je potrebno izmjeniti. U svijetu ga posebno cijene kao i ekstra djevičansko maslinovo ulje, no „svježi djevičanski med“ kao kategorija kod nas ne postoji. Prednost bi mu bila vrsta i količina enzima i kratki rok trajanja u kojem bi navedeni enzimi bili aktivni. Jasno da to nije automatski svaki med od bilo koje biljne vrste ili prikupljan u bilo kojem vremenskom razdoblju godine. To nije nužno niti „ekološki proizvod“, ali može biti sa respektabilnom količinom enzima.

Međutim, ni prerađeni med nije u potpunosti izgubio svoja prvotna svojstva. Grijanjem i filtriranjem ne eliminiraju se svi enzimi, minerali se ne smanjuju, dok antioksidativna svojstva prema ispitivanjima ORAC-a (Oxygen Radical Absorbance Capacity) pokazuju trend rasta, a ne pada. Antioksidansi usporavaju oštećenja organizma uzrokovana slobodnim radikalima.

Udio enzima, prema nekim ispitivanjima, grijanjem i ultrafiltracijom smanjuje se u prosjeku 35 posto, dok se grijanjem i običnom filtracijom smanjuje za 15 posto. Pritom se neki enzimi, kao što je invertaza, smanjuju za 73 posto, dok drugi kao fosfataze za 13 posto.

Ipak, *svježi djevičanski med* sa netaknutim svojstvima ima sve komparativne prednosti da potakne i ubrza neke biokemijske reakcije u organizmu, postigne traženost i da kraćim rokom trajanja osigura djelovanje enzima, uz značajniju novčanu prednost onoga tko ga stavlja na tržište.

Sigurnost ili nesigurnost meda ovisi o uvjetima okoliša, bolestima pčela, pčelarenju općenito, ali i propisima koji tu hranu definiraju prema sastavu i dopuštenim količinama štetnih tvari.

**Pravilnici ne potiču da se pojedini med koji je zdravstveno ispravan, bogat mineralnim tvarima, prirodnim šećerima i posebno enzimima, istakne i prizna kao takav.**

**Šturi trgovачki pravilnici o medu i vrstama meda, kao što su i kod nas na snazi, ne ističu i ne razlikuju vrste meda po njegovim svojstvima koja su poznata iz pravovjesi. Po tome možemo zaključiti da je sigurnost meda na tržištu samo osnovni trgovinski preduvjet koji med zapravo majorizira kao hranu.**



Dr. sc. Ivana Tlak Gajger,  
dr. med. vet.  
Veterinarski fakultet  
Sveučilišta u Zagrebu

## Biopesticid Hopguard® – nova nada?

**V**arooza je nametnička bolest odraslih pčela i pčelinjeg legla prouzročena grinjama *Varroa destructor*. Štete koje nastaju zbog varooze su uz djelovanje ostalih nepovoljnih okolišnih čimbenika jedan od ključnih uzroka koji dovode do ugibanja, stoga je nužno tretirati pčelinje zajednice i održavati populaciju grinja na najnižoj mogućoj razini.

Pčelari u Europi uobičajeno rutinski tretiraju pčelinje zajednice protiv varooze zimi - kada nema legla ili je ono svedeno na minimum, a pčele skupljene u zimsko klupko. Prednost zimskog tretiranja je u tome što nema grinja „skrivenih“ u stanicama sača uz leglo, te je cijela populacija grinja izložena djelovanju veterinarsko - medicinskih proizvoda kojima se tetira zajednica.

*Tim njemačkih istraživača nedavno je objavio zanimljive rezultate istraživanja o učinkovitosti američkog proizvoda – biopesticida Hopguard® primjenjivanog u pčelinjim zajednicama zimi.*

Biopesticidi su novija skupina pesticida („eco-friendly“) koji predstavljaju biokemijske pesticide koji je nalaze u tvarima iz prirode, te suzbijaju nametnike i štetnike netoksičnim mehanizmima. Cine ≈ 2 posto ukupnog svjetskog tržišta pesticidima. Ključna su karika integriranog gospodarenja nametnicima, a njihova uporaba ubrzano raste. Sve stroži zahtjevi trgovaca hranom, potrošača, kao i samog zakonodavstva uzdižu biopesticide prema značajnom udjelu u ukupnoj potrošnji pesticida. *Biopesticidi kao aktivne tvari obuhvaćaju: tvari iz prirode (biokemijski pesticidi iz biljka, životinja, određenih minerala), mikroorganizme (mikrobi pesticidi) i pesticidne tvari koje proizvode biljke, a sadrže dodatni genetički materijal za kontroliranje broja nametnika.* Za razliku od njih, sintetski pesticidi izravno uništavaju ili inaktiviraju nametnike.

### Koje su prednosti uporabe biopesticida?

- Uobičajeno su značajno manje otrovni od konvencionalnih sintetskih pesticida.
- Utječu samo na ciljanog nametnika i njemu srodne organizme.
- Učinkoviti su u vrlo malim dozama i brzo djeluju, što rezultira nižim izlaganjima i izbjegavanju onečišćenja sintetskim pesticidima.
- Pri provođenju integriranih programa suzbijanja nametnika - biopesticidi mogu značajno smanjiti primjenu konvencionalnih sintetskih pesticida, a istodobno prinosi uzgajanim poljoprivrednim kultura ostaju visoki.

Hopguard® sadrži kalijeve soli iz beta kiselina hmelja. Uobičajeno ga se može nabaviti u obliku natopljenih kartonskih traka koje se postavljaju između okvira zaposjednutih pčelama, i to preporučeno jedna traka na pet okvira. Traku se može umetnuti do tri puta godišnje u plodištu, a ukoliko je nužno, može se tretirati i tijekom aktivne sezone unosa nektara u košnicu.

Prethodno navedeni istraživači postavili su pokus sa 10 pokusnih i osam kontrolnih skupina pčelinjih

HopGuard™ IS BORN...  
Natural Varroa Mite Control For The World's Beekeepers  
THE EASY NEW SOLUTION FOR THE #1  
THREAT TO BEE HEALTH!

zajednica u prosincu. Uporabili su dvije trake po zajednici bez legla i s uspostavljenim zimskim klupkom, te su iste ostavili djelovati tijekom 17 dana. Uginuća pčela i pad grinja *V. destructor* su pratili periodično u blokovima 11 dana unutar cijelokupnog trajanja pokusa. *Rezultati su pokazali da je nakon tretmana s Hopguardom® uginuće grinja bilo > 60 posto unutar 24 sata i više od 80 posto nakon 96 sati. Ukupna učinkovitost ispitivanog biopesticida nakon 17 dana bila je 93,5 posto.* U kontrolnim skupinama 7,8 posto grinja je uginulo u istom razdoblju, a prema navedenom, primjenjeni biopesticid je statistički značajno smanjio populaciju grinja u tretiranim zajednicama. Uginuća pčela utvrđena tijekom pokusa iznosila su 7,2 posto u tretiranim i 0,7 posto u kontrolnim skupinama, što je također statistički značajno. *Autori su izveli zaključak o njihovim preliminarnim rezultatima - da tretiranje s Hopguardom® pokazuje visoki potencijal i velike mogućnosti.* No, nužna su daljnja istraživanja. Također, izvestili su da je Njemačka, kao i Europska zajednica zatražila odobrenje i registraciju ovog biopesticida za tretiranje varooze koje će najvjerojatnije biti završeno do kraja 2012. godine, odnosno tijekom 2013. godine. Općenito, može se smatrati da je Hopguard® kao ostatak (nusproizvod) u proizvodnji piva „osvježavajući“ akaricid ukoliko može pronaći mjesto na popisu alternativa sintetskim pesticidima.

Napominje se da su u slabijoj zajednici koja ulazi u zimovanje jako invadirana grinjama *V. destructor* zimsko pčele već prilično oštećene, te je vjerojatnost za preživljavanje pojedinačnih pčela, kao i prezimljavanje zajednice, već uvelike smanjena. Uklanjanjem grinja iz zimskog klupka u takvoj zajednici je primjer „zavaravanja“. S druge strane, tretiranjem manje invadiranih pčelinjih zajednica (s promjenjivim ili vrlo malo dnevnim padom grinja) može se smanjiti populacija grinja te produžiti pozitivno djelovanje, čime se može odgoditi ili potpuno preskočiti proljetno i/ili ljetno tretiranje.

Svakako je nužno provesti dodatna istraživanja o učinku primjenjenog biopesticida na zajednicu, poput zimskog preživljavanja i jakosti takvih zajednica, s obzirom na to da je utvrđeno ≈ 7 posto uginuća pčela tijekom pokusa u pokusnim skupinama pčelinjih zajednica.

Je li tretiranje Hopguardom® prihvatljiv „trošak“ u odnosu na moguću „dobrobit“ od smanjenja broja grinja tek mora biti utvrđeno, no sudeći prema brojnim naslovima u pčelarskim časopisima diljem svijeta - predstavlja novu nadu.



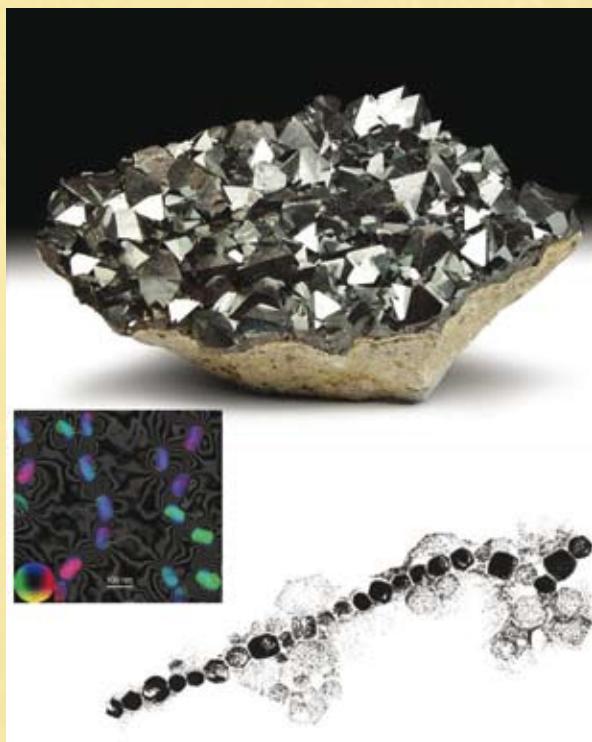
Dejan Kreculj, prof.  
fizike i pčelar

## Pčele, magnetizam i mnogo nepoznаница

Tijekom zadnjih tridesetak godina intenzivno su proučavani organizmi koji imaju sposobnost stvaranja feromagnetski mineral - magnetit. To je crni mineral oksida željeza, mješavina željezo (II) željezo (III) oksida i jedna je od izrazito magnetičnih ruda; štoviše, njeni varijeteti su u prastara vremena korišteni za izradu kompasa. Kristali ovog minerala utvrđeni su u staničnim membranama nekih dijelova tijela za koje se smatra da su zone osetljive na magnetizam. Reagirajući na vanjsko magnetno polje kristali mijenjaju položaj, što djeluje na mehaničke receptore i time se stvara informacija.

**P**romjene u prirodi koje su kao najranjivija bića na planeti, izvjesno prve osjetile pčele diljem svijeta, izgleda da će postati još ne-povoljnije. Respektabilni japanski „Asahi Shimbun“ je izvijestio kako bi Sunce uskoro moglo imati četiri magnetna pola. Tako smatraju znanstvenici iz japanskog Nacionalnog astronomskog obzervatorija, a to bi moglo dovesti do mnogo nižih temperatura na Zemlji, i to počevši već od sljedeće godine.

Aktivnost Sunčevih pjega u drugoj polovici 17. stoljeća izazvala je sedamdesetogodišnji hladan period tijekom kojeg se rijeka Temza u Londonu potpuno zamrlzula, a trešnje u Kjotu su cvjetale mnogo kasnije nego inače. U tom periodu, poznatijem kao *Malo ledeno doba*, dogodio se *Maunderov minimum* kada je broj Sunčevih pjega bio izuzetno mali. U periodu Maunderovog minimuma temperature su bile oko 2,5 stupnja niže nego u drugoj polovici prošlog stoljeća. Po svemu sudeći, trend trenutne aktivnosti Sunčevih pjega vrlo je sličan tadašnjem.



MAGNETIT

Otkriveni su i znaci neobičnih magnetskih promjena na Suncu: u normalnim okolnostima Sunčeva magnetska polja uglavnom mijenjaju mesta svakih 11 godina. Prošle se godine Sunčev sjeverni magnetski pol sa sjeverne hemisfere prebacio na jug. I dok se predviđalo da će se sljedeća zamjena polova dogoditi u svibnju 2013. godine, satelit za solarna promatranja „Hinode“ otkrio je da se Sunčev sjeverni pol počeo okretati godinu dana ranije nego se očekivalo. Za sada nema vidljivih promjena na južnom polu. Kako će se sve to odraziti na pčelice, vidjet ćemo, ali kada je o magnetizmu riječ, on je za njih od velike važnosti i na samoj Zemlji.

Bez obzira na naizgled svemoguću tehniku i tehnologiju još je mnogo nepoznatog ostalo skriveno, a neka ponašanja pčela za sada su neobjašnjiva. Kako to da one tako sigurno lutaju po neopisivo ogromnom teritoriju: *sjetite se samo kako malene sakupljaju nektar ili polen odlazeći i po više kilometara daleko, a potom se absolutno nepogrešivo vraćaju u svoju košnicu?* Ne izgube se, ne zalutaju i utele upravo u nju, ne pogriješe. Imaju li možda skriveni kompas?

Znanstvenici tvrde da sva živa bića na neki način osjećaju magnetsko polje Zemlje. *Bakterije, morski psi, medonosne pčele i pitomi golubovi uzimaju*



MINERAL MAGNETIT

BAGREM POD DALEKOVODOM



se kao očigledan primjer takve tvrdnje. Posredni, ali ponovljivi dokazi ukazuju da pčele i ptice mogu reagirati na vrlo male promjene njegove jačine. Biomagnetizam, magnetizam životinja izuzetno je proučavana oblast, ne toliko zbog životinja koliko zbog čovjeka i pomoći medicini. Tijekom zadnjih tridesetak godina intenzivno su proučavani organizmi koji imaju sposobnost stvaranja feromagnetski mineral - magnetit. To je crni mineral oksida željeza, mješavina željezo (II) željezo (III) oksida i jedna je od izrazito magnetičnih ruda; štoviše, njeni varijeteti su u prastara vremena korišteni za izradu kompasa. *Kristali ovog minerala utvrđeni su u staničnim membranama nekih dijelova tijela za koje se smatra da su zone osetljive na magnetizam.* Reagirajući na vanjsko magnetno polje kristali mijenjaju položaj, što djeluje na mehaničke receptore i time se stvara informacija.

**Medonosne pčele imaju u svome tijelu sićušne paramagnetične kristale.** Ove čestice se nalaze u stanicama s unutrašnje strane pčelinjih abdomena. Ovisno o smjeru i intenzitetu vanjskog magnetskog polja, kristali mogu zauzeti različite položaje, poput igle kompasa, postavljajući se u pravcu ili čak poprijeko. Njihovo pomjeranje za posljedicu ima širenje ili skupljanje, a kako se ove paramagnetske čestice nalaze u zidu stanica, njihovo pokretanje izaziva promjenu oblika same stanice. Živci, koji su s unutrašnje strane stanica, tada prenose signale do pčelinjeg mozga. Tako se magnetske stanice u pčelinjim stomačićima ponašaju kao kompasi. Prema riječima doktora Hsua sa *Nacionalnog Tsing Hua Sveučilišta* na Tajvanu, na medonosnim pče-

lama znanstvenici su prvi put mogli pratiti direktno pretvaranje i prenošenje informacije od magneta do mozga.

*“Postojanje velikog broja (prepostavlja se 10(8)) superparamagnetskih kristala magnetita u medonosnim pčelama i sličnog broja jednopolnih čestica u golubovima ukazuje na postojanje više od dva osnovna tipa feromagnetskih magnetoreceptivnih organela”,* kažu u radu „*Biogeni magnetit kao osnova detekcije magnetskog polja kod životinja*“ Gould i Kirsčvink, čije je otkriće magnetskih kristala u pčelama 1980. godine pokrenulo brojna istraživanja. Tako je čak utvrđeno da magnetit mogu same stanice organizma proizvesti ako ga nema, a potreban je. Ali nije samo prostorna orientacija u pitanju. Istraživanje objavljeno u njemačkom pčelarskom časopisu 1974. godine, a slični eksperimenti vršeni su potom i u Velikoj Britaniji, ukazuju da pčele čak i prilikom gradnje saća u slobodnom prostoru, izvan nametnutih okvira, uzimaju u obzir magnetsko polje Zemlje. Da bi se ova prepostavka dokazala napravljena je košnica u obliku šupljeg valjka s otvorom na dnu kroz koji nije moglo prodirati dnevno svjetlo. U košnicu je smješten roj pčela, a vani su postavljeni magneti. Pčele su započele gradnju saća. Sada su magneti zaokrenuti za kut od 40° i pčele su gradnju svoga sata prilagodile novim uvjetima – i one su za toliko zaokrenule saće.

Zahvaljujući elektromagnetima bilo je moguće regulirati jačinu magnetskog polja. Pojačavanjem za deset puta u potpunosti je zaustavljena gradnja saća; pčele su se rasporedile po zidovima košnice i nisu ga gradile. Izuzetak je bio jedan slučaj kada su izgradile nešto sasvim neobično. Bila je to osnova u obliku valjka, ali na potpuno neočekivanom mjestu – na podnici. Da pčele nisu u potpunosti ravno-dušne prema metalnim dijelovima koji se u košnici nalaze, ukazuje i to da kada je s vanjske strane stavljena željezna šipka, čije je prisustvo poremetilo ravnomjernost Zemljinog magnetskog polja, pčele su otpočele gradnju saća upravo na mjestu gdje su se linije sila zgušnjavale, gde je ono bivalo jače.

Znači, pčelice ipak imaju kompase. Magnetsko polje, u kojem se i mi nalazimo za njih je na neki način vidljivo i one ga koriste. Električni provodnici kroz koje prolazi struja također proizvode magnetsko polje oko sebe. Njegov utjecaj može biti ometajući za pčele, stoga je preporučljivo ne postavljati pčelinjak neposredno u njihovoј blizini. Prema iskustvima dugogodišnjih pčelara – praktičara, najjednostavnije je to provjeriti pomoću prijenosnog radio prijamnika. Sve dok postoji smetnje prijemu, postoji i polje, pa se treba udaljiti. Da dalekovodi imaju utjecaj na okolinu uvjerio se i autor ovih redova u slučaju bagrema na koji raste pod visokonaponskim dalekovodom i koji je jedini u cijelom kraju cvjetao u drugoj dekadi meseca srpnja.



Zlatko Tomljanović, dr. vet, med,  
Hrvatska poljoprivredna komora,  
Stručni savjetnik za pčelarstvo

## Pčela – čuvarica prirode i pesticidi

Tijekom održavanja 2. međunarodne konferencije o pčelarstvu u Pragu 2006. godine dr. sc. Biesmeijer sa Sveučilišta iz Leedsa imao je prezentaciju o usporednom nestanku prirodnih oprasivača i biljaka koje ovise o oprasivanju. Prikazani podaci bili su zabrinjavajući. Primjerice, bez oprasivanja pčelama smanjio bi se urod badema za oko 90 posto, jabuka oko 80 posto, trešnji za 60 posto, a citrusa oko 30 posto. Urod kave i kakaa smanjio bi se za 50 posto, a vanilije za gotovo 100 posto. U Velikoj Britaniji se značenje i vrijednost oprasivanja u plastenicima za rajčicu i slatku papriku procjenjuje na oko 45 milijuna eura, a za sve ostale ratarske kulture oko 250 milijuna eura na godinu. Ekonomski vrijednost jedne pčelinje zajednice iznosi oko 1 200 (pčelinji proizvodi i oprasivanje). No, od ukupnog iznosa pčelaru ostaje samo 10 posto, dok preostalih 90 posto koriste poljoprivrednici i društvena zajednica putem oprasivanja. Dr. sc. Krella je 1998. godine ustvrdio da ukupni učinak oprasivanja na svjetskoj razini vrijedi više od 100 milijardi eura.

**S**uvremena poljoprivredna proizvodnja postavljena je na četiri temelja. Primjena umjetnih gnojiva, navodnjavanje, uporaba pesticida te korištenje kukaca u oprasivanju čine skup nužnih mjera u razvoju industrijski komercijalnog poljoprivrednog gospodarstva. Pčelarstvo daje vrijedan doprinos u proizvodnji poljoprivrednih kultura uz pomoć oprasivanja. Procjenjuje se da je ekonomski vrijednost oprasivanja pčelama nekoliko desetaka puta veća od vrijednosti pčelinjih proizvoda. Godine 1992. u SAD-u je objavljen podatak da su američki pčelari zaradili oko 200 milijuna američkih dolara od prodaje meda. Međutim, posredna zarada koju su ostvarili tamošnji poljoprivrednici od pčela kao oprasivača njihovih poljoprivrednih kultura iznosila je otprilike 10 milijardi američkih dolara. Logično je stoga očekivati da poljoprivrednici u pčelarski razvijenim zemljama poput SAD-a ili Australije pčeles nazivaju „andelima poljoprivrede“. Tijekom održavanja 2. međunarodne konferencije o pčelarstvu u Pragu 2006. godine dr. sc. Biesmeijer sa Sveučilišta iz Leedsa imao je prezentaciju o usporednom nestanku prirodnih oprasivača i biljaka koje ovise o oprasivanju. Prikazani podaci bili su zabrinjavajući. Primjerice, bez oprasivanja pčelama smanjio bi se urod badema za oko 90 posto, jabuka oko 80 posto, trešnji za 60 posto, a citrusa oko 30 posto. Urod kave i kakaa

BEZ PČELA UROD JABUKA BIO BI MANJI ZA 80 POSTO



smanjio bi se za 50 posto, a vanilije za gotovo 100 posto. U Velikoj Britaniji se značenje i vrijednost oprasivanja u plastenicima za rajčicu i slatku papriku procjenjuje na oko 45 milijuna eura, a za sve ostale ratarske kulture oko 250 milijuna eura na godinu. Ekonomski vrijednost jedne pčelinje zajednice iznosi oko 1 200 € (pčelinji proizvodi i oprasivanje). No, od ukupnog iznosa pčelaru ostaje samo 10 posto, dok preostalih 90 posto koriste poljoprivrednici i društvena zajednica putem oprasivanja. Dr. sc. Krella je 1998. godine ustvrdio da ukupni učinak oprasivanja na svjetskoj razini vrijedi više od 100 milijardi eura. Iz navedenih razloga pokrenut je znanstveno-istraživački projekt „Alarm“ (Assesing large scale risks for biodiversity with tested methods-GOCE-CT-2003-506675, 2005- 2009) u koji je uključeno 56 suradnika iz 26 zemalja. Vrijednost projekta je oko 16,7 milijuna eura, a glavna pitanja su usmjerena na nestanak kukaca oprasivača, klimatske promjene, nepovoljan utjecaj kemikalija iz okoliša te nove vrste koje ugrožavaju postojeće oprasivače.

U okviru 3. međunarodne konferencije o pčelarstvu održane 2008. godine u Belfastu izneseni su zabrinjavajući podaci u vezi daljnog pada broja

ZAPRAŠIVANJE POLJOPRIVREDNIH KULTURA





prirodnih oprašivača u Europi. Stoga nas ne može začuditi podatak dr. sc. Jaffe koji je u svojim istraživanjima utvrdio da srednja Europa postaje „puštinja za pčele“ jer su samo dvije do tri pčelinje zajednice smještene na 1 km<sup>2</sup>, dok u pustinjskim dijelovima Afrike nalazimo četiri do šest pčelinjih zajednica na jednako velikom području.

O velikoj važnosti kukaca za održavanje i razvoj bioraznolikosti govorio je tijekom međunarodne konferencije iz entomologije održane 2011. godine u Tajlandu dr. sc. Samwaysa iz Južne Afrike. On je u svojoj prezentaciji „Projektiranje krajolika u budućnosti i njegova zaštita“ naglasio da su kukci „ambasadori“ bioraznolikosti te da se *zaštita kukaca mora temeljiti na pet činjenica: održavanju postojećeg fonda kukaca; održavanju krajolika u dobrom stanju; smanjenju različitosti između pojedinih elemenata koji čine neki krajolik; umjerenom i pažljivom unošenju „vanjske rezerve“ kukaca te povezivanju područja s bogatim staništima*. Vrlo je važno imati velika i kvalitetna staništa te smanjiti odvojenost pojedinih staništa. Tako se može održati dinamika metapopulacija u određenim staništima te povećati mogućnosti za njihovo preživljavanje u neizbjježnom srazu povezanim s klimatskim promjenama.

Treba istaknuti da se čovječanstvo hrani sa stotinjak različitih usjeva, a da pčele oprašuju više od 70 posto tih usjeva. Stoga bi nestanak pčela na određenom području uzrokao ubrzani nestanak više od 20 tisuća biljnih vrsta, što bi negativno utjecalo na cjelokupnu ekološku ravnotežu. Stoga je nerazborito promatrati pčele samo kao ekonomski iskoristive životinje, već ih moramo smatrati vrlo važnim čimbenikom prirodnih biocenoza. Zbog toga je glavna tema 41. pčelarskog kongresa 2009. godine u Montpellieru bila „Pčela – čuvarkica prirode“. U Republici Hrvatskoj (RH) pčele su nezaobilazni oprašivači uljarica (uljane repice

i suncokreta) te mnogih voćaka i poljoprivrednih nasada. Osim toga, utvrđeno je da je izuzetno teško naći pčelinje zajednice koje samostalno, bez pomoći pčelara, žive u prirodnim staništima. Djelomice je uzrok tome suvremena poljoprivredna proizvodnja, a ponajviše različite bolesti pčela.

U posljednje vrijeme podigla se velika galama oko pesticida i pčela. Sasvim opravdano. Ponekad je ta galama pravilno artikulirana i usmjerena, a ponekad se baš ne zna što se sve želi postići. Međutim, hvale vrijedan je svaki pokušaj koji ide u pravcu rješavanja problema na relaciji pčelari – ratari/voćari. Razumljivo je da treba mnogo napraviti na sprječavanju otrovanja pčelinjih zajednica sredstvima za zaštitu bilja. Tu posebno mislim na pravovremeno obavljanje pčelara o datumu i satu prskanja, kao i na sveprisutne probleme s neispravnim ili neprilagođenim strojevima poljoprivrednika (nužna modifikacija sijačica). O mogućoj zabrani primjene pojedinih pesticida u određenom obliku za zaštitu određenih kultura bi također trebalo razmisliti. Pritom bi nam dobro došla iskustva iz Njemačke, Italije, Austrije i Slovenije. Međutim, nisam siguran da bi sa zabranom primjene određenih pesticida u potpunost riješili problem s otrovanjem pčelinjih zajednica. Vjerojatno bi bili zaštićeni od tog zabranjenog pesticida, ali opasnost ne bi minula jer se pčelinje zajednice mogu otrovati s nekim drugim pesticidom. *No, kako se pravilno postaviti u slučaju kada se dogodi otrovanje pčela? Tko mora doći na mjesto uginuća pčela? Veterinarska inspekcija? Stočarska inspekcija? Savjetodavna služba? Policija? Mediji? Znani i neznani? Susjedi? Ili možda jedan mali ekspertni tim sastavljen od stručnjaka za bolesti pčela (veterinara), stručnjaka za zaštitu bilja (agronoma) i lokalne policije? Koga optužiti i kako dokazati da je netko kriv? Kako utvrditi radi li se o namjernom otrovanju ili je otrovanje ne-namjerna posljedica prskanja okolnog bilja? Je li uzrok trovanja u neposrednoj blizini pčelinjaka ili od 2 do 3 km zračne udaljenosti od pčelinjaka? Je li otrovanje posljedica učinka sredstava za zaštitu bilja ili je posljedica djelovanja nekog drugog agensa? Koje ratarske ili voćne kulture su predviđene za prskanje u tom periodu na području gdje se dogodilo otrovanje? Što je s vodotocima u koje se još uvijek znaju bacati različite otpadne, potencijalno toksične tvari za pčele? Koje uzorke uzeti na toksikološku analizu? Na koje pesticide treba usmjeriti pretragu? Kako razlikovati uginuća od otrovanja od uginuća od bolesti pčela? I na kraju – pitanje svih pitanja: je li moguće tražiti određeno obeštećenje zbog uginuća od otrovanja?* Mnogo pitanja, a malo odgovora. Da bismo dali suvisle odgovore – treba vidjeti s kakvim alatima trenutno raspolažemo? Pojednostavljeni, mi, nažalost, nemamo razrađenu proceduru što i kako postupati u slučaju sumnje na otrovanje pčelinjih zajednica. Do sada smo često bili svjedoci nemoćnog slijeganja ramenima pčelara ili kolega veterinara koji su uzimali uzorke pčela za pretragu na nozemozu ili

varoozu, zatim stočarskih inspektora ili policajaca koji bi pisali zapisnike, a rezultat svega je nerijetko bio razočaravajući za pčelare. Često bi pčelari samo dobili nalaz veterinarske inspekcije s potvrdom da su u uginulim pčelama pronađene spore nozemoze te da je pronađena varoa. Razumljivo da je takav nalaz izazivao nezadovoljstvo pčelara kojima su stradali čitavi pčelinjaci i da nalaz koji su dobili ne ocrtava pravo stanje stvari na terenu. Također, mi moramo priznati da nemamo stručnjake niti znanstvenike koji se bave isključivo utjecajem pesticida na pčele i/ili leglo. Takvi stručnjaci postoje u Italiji, Francuskoj, Nizozemskoj i Njemačkoj. Stoga bi organiziranje različitih konferencija, panela ili okruglih stolova u RH o utjecaju pesticida na pčelinje zajednice bila prilično neozbiljna avantura, ako se u konferenciju ne bi uključili inozemni stručnjaci. Problem također postoji u nedovoljno razvijenim standardnim procedurama za dokazivanje pesticida u pčela i/ili peludu u različitim toksikološkim laboratorijima u RH. Možda bi bilo mudrije i jefтинije, primjerice, sklopiti ugovor s nekim ustanovama u inozemstvu koje su prilično odmakle u toksikološkoj analizi pčela, pčelinjeg legla i/ili peluda. Sretna okolnost je da postavljanje sumnje na otrovanje pčelinjih zajednica u RH nije čest slučaj, ali nažalost kada se postavi sumnja to često znači da je stradalo mnogo zajednica na određenom području. Nešto slično poput potresa. Rijetko udari, ali kada udari - onda odnese mnogo žrtava. Što napraviti u tom trenutku? Odugovlačiti ili brzo doći na mjesto masovnog stradanja pčelinjih zajednica? Zvati stručnjake (veterinare, agronome) koji to jesu po stručnoj spremi i nadležni su za to područje, ali nisu eksperti u tom području? Iskreno, što nam znači ako na mjestu uginuća pčelinjih zajednica nakracamo nekoliko veterinarskih ili stočarskih inspektora, a otrovanje pčela nije njihova uža specijalnost. Točnije, nisam siguran da bi angažiranje većeg broja stručnih osoba koji baš ne razumiju biologiju i patologiju pčela ili zaštitu bilja polučilo neke rezultate. Još gora varijanta bila bi osnivanje različitih povjerenstava sa „stručnim“, ali totalno nekompetentnim osobama u tom području. *Mislim da bi trebalo konacno proći ono vrijeme kada mislimo kako svi znamo sve raditi.* Ono što neosporno imamo jesu kvalitetni stručnjaci za bolesti pčela i za zaštitu bilja te u toj spoznaji trebamo tražiti moguća rješenja problema koja bi odgovorila na pitanja: što, kako, tko i kada treba postupiti u slučaju sumnje na otrovanje pčelinjih zajednica.

Uistinu, jedan mali ekspertni tim sastavljen od stručnjaka za bolesti pčela (veterinara), stručnjaka za zaštitu bilja (agronoma) i lokalne policije bio bi znatno korisniji u rješavanju problema negoli čitava armija pozvanih i nepozvanih ljudi. Možemo otici korak dalje i imati isti takav tim i u pričuvu. Pojednostavljeni, stručnjak za bolesti pčela (veterinar) bi dolaskom na mjesto uginuća pčelinjih zajednica uzeo anamnezu; obavio razgovore s pčelarima koji su imali gubitke i s pčelarima koji nisu imali gubitke,

a posjeduju pčelinje zajednice u blizini pčelinjaka (do 5 km) u kojem su utvrđena uginuća. Zatim bi pokušao utvrditi je li riječ o pojedinačnom slučaju ili povezanim slučajevima te bi proveo uzorkovanje i na temelju svih dostupnih podataka u dogovoru s stručnjakom za zaštitu bilja postavio sumnju o razlozima uginuća, a nakon obavljenih nužnih laboratorijskih pretraga ustvrdio uzrok uginuća. Stručnjak za zaštitu bilja (agronom) bi utvrdio koje poljoprivredne kulture rastu u neposrednoj blizini pčelinjaka, a koje na udaljenosti od 2 do 3 km od pčelinjaka. Također bi utvrdio koje su ratarske ili voćne kulture predviđene za prskanje u tom periodu na području gdje se dogodilo otrovanje. Time bi se odmah suzio mogući izvor otrovanja pčelinjih zajednica, a poslijedično i vrsta otrova na koju bi se mogla raditi analiza. To bitno pomaže jer smanjuje ukupnu cijenu analize i bitno je ubrzava. Policija bi napravila pregled mjesta događaja i poduzela kriminalističke radnje. Razumljivo, da u kriminalističkom smislu sumnja na otrovanje pčelinjih zajednica nema bitne razlike od sumnje na otrovanje velikih i malih domaćih životinja, ili pak - ljudi. No, bitna stvar je koliko će policija imati volje, razumijevanja i vremena poduzimati temeljne kriminalističke radnje kako bi se pronašla osoba koja je namjerno ili nehotice uzrokovala uginuća pčelinjih zajednica od otrovanja. Pomoći policiji od strane veterinara i agronoma, kao članova ekspertnog tima, bila bi neprocjenjiva. Naime, teško je nekoga optužiti i tražiti obeštećenje, ako nemamo neki papirnati dokaz u svojim rukama.

U konačnici, mislim da bi ovakav pristup rješavanja problema bio znatno razboritiji negoli dosadašnji koji je stihiski i ne donosi rezultate koji mogu zadovoljiti i obešteti pčelara za gubitak nastao otrovajnjem pčelinjih zajednica. Ponovimo, razborite ideje traže razborite i smirene ljude; traže timove, a ne pojedince. Hrvatski pčelarski savez treba dati razumnu i dobro utemeljenu inicijativu; Ministarstvo poljoprivrede treba osnovati ekspertni tim i dati mu ovlasti; policija se treba više angažirati, a pčelari suradivati s ratarima i voćarima u prevenciji otrovanja pčelinjih zajednica. Puno rada i truda, ali će rezultati sigurno biti ubrzo vidljivi.



NEPOZNAT UZROK UGINUĆA PČELA



Dr. sc. Ivana Tlak Gajger,  
dr. med. vet.  
Veterinarski fakultet  
Sveučilišta u Zagrebu

## „Biološki sat“ pčela

**Što je zapravo cirkadični ritam?** Cirkadični ritam popularno se naziva „biološki sat“, a predstavlja 24-satni ciklus u kojem se izmjenjuju i u pravilnim razmacima ponavljaju biokemijski i fiziološki procesi te bihevioralni obrasci, odnosno obrasci pojedinih vrsta ponašanja. Navedenim ritmom upravljaju endogeni mehanizmi, i ne ovise izravno o okolišnim čimbenicima. Bez obzira što je cirkadični ritam endogeno i/ili samouvjetovan, ipak postoji određena usklađenost i prilagođenost s okolišnim prilikama preko vanjskih znakova nazivanih „zeitgebers“, a primarni je dnevna svjetlost.

Pčela zadržava svojim jedinstvenim vrijednostima i odanošću radu za cijelu pčelinju zajednicu. Tom rečenicom započet je članak pod naslovom "Pčele opet iznenađuju", objavljen u "Hrvatskoj pčeli" (126, 2, 30 – 32), a posvećen vijesti da je završen projekt sekvenciranja ukupnog pčelinjega genoma medonosne pčele (*Apis mellifera*). U cijeloj priči su najzanimljiviji bili rezultati analize pčelinjega genoma koji pokazuju više sličnosti s kralježnjacima, nego kukcima koji su dosad proučavani na taj način. Ta sličnost se najviše uočava s obzirom na cirkadični ritam (ciklična izmjena dana i noći, te potreba za mirovanjem) i biološke procese uključene u regulaciju gena, tj. isključivanje jednog i uključivanje drugog gena.

**Što je zapravo cirkadični ritam?** Cirkadični ritam popularno se naziva „biološki sat“, a predstavlja 24-satni ciklus u kojem se izmjenjuju i u pravilnim razmacima ponavljaju biokemijski i fiziološki procesi te bihevioralni obrasci, odnosno obrasci pojedinih vrsta ponašanja. Navedenim ritmom upravljaju endogeni mehanizmi, i ne ovise izravno o okolišnim čimbenicima. Bez obzira što je cirkadični ritam endogeno i/ili samouvjetovan, ipak postoji određena usklađenost i prilagođenost s okolišnim prilikama preko vanjskih znakova nazivanih „zeitgebers“, a primarni je dnevna svjetlost.

**Biološki ritam** da bi bio cirkadičan mora zadovoljavati četiri osnovna uvjeta:

- ponavlja se jedanput dnevno, odnosno traje 24 sata;
- uvjetovan je endogenim čimbenicima, postoji i traje u odsutnosti vanjskih utjecaja;
- mijenja se i prilagođava ovisno o lokalnom vremenu;
- održava periodičnost promjenom niza fizioloških temperatura.

Jedna od mnogih značajnih osobina cirkadičnog ritma koji upravljaju i kontroliraju ponašanjem pčela je prilagodljivost. Uobičajeno, pčele radilice obavljaju kućne zadatke prema točno određenom redoslijedu, a vezano uz određenu dob, odnosno razvijenost pojedinih organa ili organskih sustava, i to od izlaska iz stanice sača do preuzimanja funkcije sakupljačica 21. dana života. Rezultati nekoliko znanstvenih istra-

živanja su pokazali da su novoizašle mlade pčele aritmične. Pčele su bile pojedinačno izdvojene u kontroliranim uvjetima ili smještene u apsarijima, te promatrane preko stakla u prirodnim uvjetima. Također, istraživana je lokomotorna aktivnost (hodanje) pojedino izdvojenih tek izašlih radilica i trutova u stalnom mraku i temperaturi od 27 celzijevih stupnjeva, a kod kojih isto nije uočen pravilan cirkadičan ritam. Ipak, starije pčele pokazivale su jasan ritam pri kretanju nakon pojedinačnog stavljanja pod iste uvjete. Odsutnost ritmičnosti kod mlađih pčela je primjećena i pri potrošnji kisika i reguliranja tjelesne temperature. Istraživanjima je dokazano da se navedene pojave pojavljuju od izlaska pčela iz stanica do prelaska na zadatke sakupljačica, tj. ≈ 20. dana života kada pčele aritmičan način života zamjenjuju ritmičnim.

*Budući da je cirkadični ritam odsutan kod pčela čistačica i hraniteljica, a prisutan kod sakupljačica, postavlja se pitanje kad se točno tijekom razvoja obrazaca ponašanja ritmičnost pojavljuje?* Neki istraživači smatraju da kod mlađih aritmičnih pčela postoji uvjetovana „socijalizacija u zajednici“ koja predstavlja obrazac ponašanja koji se nužno razvije preko socijalnog međudjelovanja s odraslim, ritmičnim jedinkama. Međutim, jednakо uvjerljiva ili vjerojatna je hipoteza o napredovanju ritmičnih aktivnosti kao normalnog dijela razvoja ponašanja, poput dobro uvjetovane podjele radnih zadataka unutar zajednice. Promatrajući novoizašle pčele, te pojedinačno označene radilice tijekom cijelokupnog razvoja ponašanja, provedena su i detaljnija ispitivanja



PČELA SAKUPLJAČICA

svaka tri sata tijekom dana. Suprotno očekivanjima zasnovanim na rezultatima socijalno sinkroniziranih istraživanja nije dokazana ritmičnost niti u jednom promatranom zadatku (briga za leglo, poklapanje zanešenih stanica, čišćenje praznih stanica, socijalne interakcije, ventiliranje, hodanje itd.). Svi zadaci u košnici promatrani su tijekom 24 sata. Čak i mlađe pčele u fazi predsakupljačica koje su već postale djelomično ritmične nastavile su provoditi kućne zadatke prema satu. Interesantno je za primjetiti da jaka dnevna aktivnost na paši „prividno“ nije jaka pri obavljanju kućnih zadataka. Zadaci oko skladištenja prikupljene hrane (pregledavanje praznih stanica, poklapanje stanica napunjenih zrelim medom) nisu se pojavili istodobno sa sakupljačkim ponašanjem. Postoji i dodatna vremenska raznolikost unutar populacije sakupljačica. Bilo koji dan može se naći na nekoliko različitih sakupljačkih skupina pčela u istoj zajednici, a svaka s izraženim nagonom za posjećivanje druge vrste cvjetova. Svaka od spomenutih skupina može tijekom dana biti aktivna tijekom ograničenog vremena, pa jedinke poklapaju njihovu letnu aktivnost s maksimalnom dostupnošću hrane.

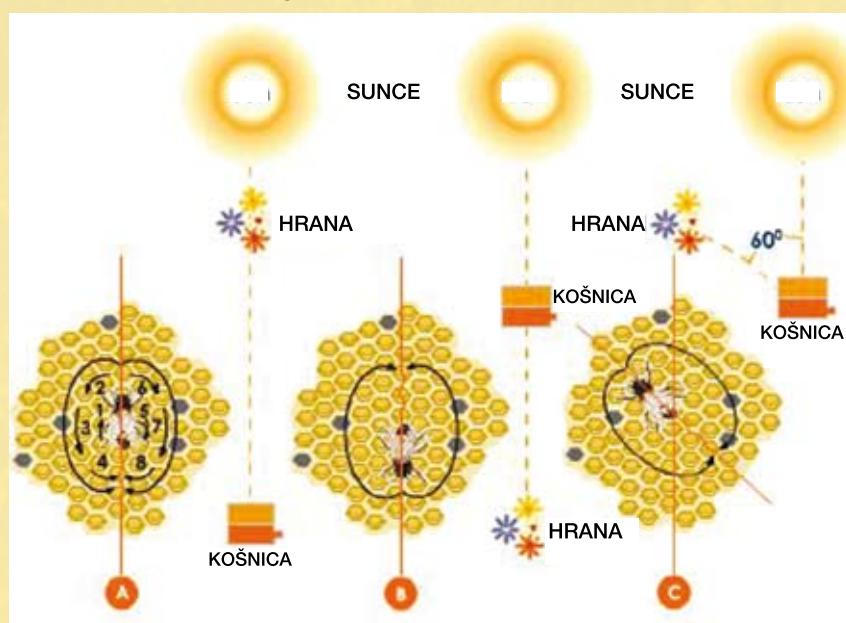
Mjerenjem određenih parametara ponašanja dokazano je da se ritmičnost ipak pojavljuje prije nego što radilice postanu sakupljačice. Dva uobičajena ponašanja, poput sjedenja na leglu ili stajanja odgovaraju „odmaranju“, a ostali kućni zadaci jednaki su „aktivnosti“. Prema tome, progresivno s razvojem obrazaca ponašanja povećavaju se frekvencije odmaranja tijekom noći.

Također, utvrđene su genotipske razlike u razvoju određenih obrazaca ponašanja. Tipično je za matiču da se pari s više (15, 20 ili više) različitih trutova, a poslijedično tome postoji i više podtipova radilica unutar zajednice. Promatrajući radilice iz različitih genotipskih skupina utvrđeno je da se značajno razlikuju po broju dana potrebnih za napredovanje od izlaska iz stanice do uspostave sakupljačkog ponašanja, a utvrđene su i „genotipski brze“ pčele koje

postižu ritmičnost u ranijoj dobi od ostalih pčela. Većina pčela koje brzo postignu ritmičnost su u fazi njegovateljica, dok genotipski sporije pčele ritmične obrasce ponašanja postižu tek u kasnijoj fazi skladištenja prikupljene hrane. Proučavano je i ponašanje pčela njegovateljica i sakupljačica tijekom ponoći i podneva, na osnovi čega je utvrđeno da ne postoje značajne razlike u ponašanju kućnih pčela, ali je prisutna značajnija dnevna aktivnost kod sakupljačica. Na području proučavanja cirkadičnog ritma u kukača, najviše je proučavana pčela, te je dobro poznato vrijeme kad izlaze sakupljačice (osjećaj za vrijeme) koji im omogućava „preračunavanje“ preciznih asocijacija između količine skladištene hrane i vremena unutar jednog dana. Dobro je uspostavljena teorija da odrasle pčele svoj cirkadični ritam povezuju s odlaskom na pašu. Sakupljačice trebaju radni cirkadični ritam u svrhu orientacije koristeći vremensku kompenzaciju „sunčanog kompasa“ za izražavanje i interpretaciju izravnih informacija sadržanih u pčelinjem plesu izviđačica (zasnovanom na plesu pod određenim kutem da bi uputila ostale sakupljačice prema izvoru hrane, ali i s obzirom na njegovu promjenjivost zbog zalaska sunca).

Istraživanjima je dokazano da će pčele sakupljačice u virtualno bilo kojem dijelu dana otići do izvora hrane, kao i sljedećih dana, a s značajnim stupnjem vremenske preciznosti i točnosti. To svestrano i prilagodljivo „vremensko pamćenje“ je zasnovano na endogenom cirkadičnom satu koji vjerojatno omogućava sakupljačicama da rasporede svoje letove i najbolje iskoriste mogućnosti dnevnog ritma, ovisno o nektarnoj i peludnoj dostupnosti različitih vrsta cvjetova. Periodičnost kod sakupljačica je očita tijekom „rilce na rilce“ kontakata i izrazitom noćnom neaktivnošću, odnosno odmorom. Noćni odmor pčela sakupljačica se opisuje kao oblik „spavanja“ koje odlikuje smanjenje mišićnog tonusa, snižavanje temperature i više osjetne reakcije u odnosu na dnevnu razinu. Uobičajeno se smatra da se „vremensko pamćenje“ ubrzano gasi ukoliko nije podkrepljeno i ojačano danju, a čime omogućava sakupljačicama prebacivanje s relativno siromašnog izvora na bogatije izvore hrane. S druge strane se također smatra da pobuđivanje „vremenskog pamćenja“ dovoljno sporo dopušta sakupljačicama da „zapamte“ lokaciju dobrog izvora hrane na dan ili dva, ako su prisutne loše vremenske prilike.

*Koje je točno razdoblje potrebno za pobuđivanje „vremenskog pamćenja“?* Glavni uvidi u problematiku „vremenskog pamćenja“ su dani rezultatima provedenih istraživanja u kojima su sakupljačice bile trenirane



PRIKAZ PČELINJEG PLESA

za prikupljanje otopine saharoze (hrane) s umjetnih hranilišta nekoliko puta dnevno u određeno vrijeme, te su predviđane zadane aktivnosti (FAA). Praktički, istraživan je model prepuštenosti izbora izvora hrane sakupljačicama s različitim stupnjevima iskustva na taj izvor na nekoliko dana. Također, ispitivana je mogućnost letenja treniranih skupljačica na hranilišta gdje prethodni dan nije postavljena hrana i vjerojatnosti da će sakupljačica izraziti FAA je ovisila o količini iskustva sakupljenog na tom izvoru hrane. Nizom istraživanja je pokazano da razina FAA izravno na hranilištu (izvoru hrane) nije brzo ugašena, i dapače, vremensko razdoblje potrebno za pobuđivanje ovisi o količini iskustva prikupljenog na istom izvoru hrane. Producena aktivnost FAA je odgovor na dužinu utjecaja loših vremenskih prilika što upućuje na zaključak da pobuđivanje „vremenskog pamćenja“ nije jednostavno propadanje funkcije, ali je odgovor na okolišne promjene. Također, izgleda da je selektivno prilagodljiv u svjetlu kratkotrajnosti prirode i prirodnih izvora hrane. Prema dosad navedenom, prostorno „vremensko pamćenje“ izvora hrane bi se trebalo brzo ugasiti da bi sakupljačice mogle uživati u obilju novih različitih izvora hrane. S druge strane, u slučajevima lošeg i nestabilnog vremena bilo bi bolje za zajednicu ukoliko skupljačice zadrže pamćenje na nekoliko dana u vrijeme medenja biljaka. Vjerojatno takav tip pamćenja pridonosi učinkovitosti pronalaženja hrane tijekom lijepog vremena, jer tada vrijedni izvori hrane ne moraju svakodnevno biti otkrivani samo izviđačicama. „Vremensko pamćenje“ sakupljačica mora biti nestabilno jer zajednice tada mogu stalno koristiti i napuštati različite izvore nektara što povećava prinose, a posljedično i dobit pčelaru.

Odluka o nastavku ili napuštanju nekog izvora hrane je prividno zasnovana na izravnom uspoređivanju i ocjenjivanju kvalitete nektara donesenog u košnicu. Zapravo, pojedine sakupljačice neovisno odlučuju o profitabilnosti trenutačno iskoriščavanog izvora hrane na osnovi informacija, poput koncentracije šećera i udaljenosti izvora nektara od košnice. Razlikovanje bogatijih i siromašnijih izvora nektara može se prilagođavati prema prehrambenom statusu zajednice, odnosno količini i kvaliteti skladištene hrane. Tu informaciju sakupljačica prenosi tijekom povratka u košnicu s novom vrstom nektara, a čekajući da slobodna pčela odgovorna za skladištenje hrane preuzme isti, te prenose u slobodnu stanicu sača. Na vrlo sličan način sakupljačice primaju informaciju o potrebama za pojedinom vrstom peluda u zajednici, a preko dostupnosti bjelančevina u izlučevinama hipofaringealnih (donječeljsnih) žlijezda pčela njegovateljica. Povratak sakupljačica s dobrog izvora nektara ima bolji učinak i veću vjerojatnost dobre posjećenosti istog izvora hrane, te izvođenje intenzivnijeg pčelinjeg plesa što posljedično omogućava učestalije izljetanje. Na razini zajednice, odluku o premještanju na bogatiji izvor hrane predstavlja nužnu promjenu upravljanu na razini pojedinih pčela sakupljačica. Nezaposlene sakupljačice ne pregledavaju više plesova koje na saču izvode izviđačice,

## KOMUNIKACIJA MATICE I KUĆNIH PČELA



a da bi pronašle onu koja prenosi informaciju o najboljem izvoru, nego prouče jedan ples prije izlaska u potrazi za raznolikom hranom.

*Što se dogodi s „vremenskim pamćenjem“ sakupljačice koja promjeni izvor hrane u određenom dijelu dana? Ugasiti li se prvo pamćenje trenutno ili proces pobuđivanja novog pamćenja zahtijeva određeno vrijeme? Sto točno potiče gašenje „vremenskog pamćenja“?* Zasad odgovora nema i nužno je provesti dodatna istraživanja.

Nije utvrđena niti uzajamna ritmičnost u ponašanju matice i radilica koje ju njeguju (pratiteljica). Relativno malo se zna o vremenskom upravljanju ponašanjem matica u prirodnim uvjetima. U četiri od pet promatranih matica nije uočena stalna pojava periodičnosti za bilo koje od promatranih pojedinačnih načina ponašanja. Više obuhvaćenih mjerjenja za proučavanje periodičnosti u kojima se kao aktivna opisuju hodanje, pregledavanje stanica, polaganje jajašaca, traženje hrane, hranjenje i samočišćenje ili neaktivno stajanje, također nisu pokazala stalnu ritmičnost. Također, nije utvrđena razlika u broju pratiteljica matice. Aritmičnost u ponašanju je potrajala tijekom cijele sezone, unatoč svakodnevnim promjenama u svjetlosnom i temperaturnom režimu. Noću i danju uspoređivana je razina aktivnosti s vremenom u danu i ambijentalnim temperaturama. Na osnovi uočenih obrazaca ponašanja proučivanih matica - smatra se da se maticе unutar zajednice ponašaju slično mladim kućnim pčelama radilicama u ranijoj dobi prije uspostavljanja ponašanja karakterističnog za sakupljačice.

## Literatura:

- Johnson, J. N., E. Hardgrave, C. Gill, D. Moore (2010): Absence of consistent diel rhythmicity in mated honeybee queen behavior. *J. Insect Physiol.* 56, 7, 761 – 763.
- Moore, D., P. Doherty (2009): Acquisition of a time-memory in farager honey bees. *J. Comp. Physiol. A* 195, 741 – 751.
- Moore, D., B. N. Van Nest, E. Seier (2011): Diminishing returns: the influence of experience and environment on time – memory extinction in honey bee foragers. *J. Comp. Physiol. A* 197, 641 – 651.



Ivana Berg-Divald,  
mag. novinarstva,  
novinarka časopisa  
Hrvatska pčela

# Punionica meda

**S** obzirom na brojne upite pčelara o tome: što je sve potrebno za otvaranje punionice meda, donosimo cijeloviti odgovor iz Ministarstva poljoprivrede.

**Zakon o hrani** (NN, br. 46/07, 55/11) te provedbeni propisi doneseni na temelju tog **Zakona – Pravilnik o higijeni hrane** (NN, br. 99/07, 27/08, 118/09), **Pravilnik o vođenju upisnika registriranih i odobrenih objekata te o postupcima registriranja i odobravanja objekata u poslovanju s hranom** (NN, 125/08, 55/09, 130/10) propisuju uvjete kojima moraju udovoljiti objekti i subjekti u poslovanju s bilo kojom vrstom hrane.

## PRAVILNIK O HIGIJENI HRANE

Područje primjene

### Članak 1.

1) Ovim se Pravilnikom utvrđuju opća pravila o higijeni hrane za subjekte u poslovanju s hranom, pri čemu se posebice uzimaju u obzir sljedeća načela:

- (a) glavnu odgovornost za zdravstvenu ispravnost hrane snosi subjekt u poslovanju s hranom;
- (b) potrebno je osigurati zdravstvenu ispravnost hrane kroz cijeli lanac prehrane, počevši od primarne proizvodnje;
- (c) za hranu koja se ne može sigurno čuvati na sobnoj temperaturi, posebice zamrznutu hranu, važno je održavati hladni lanac;
- (d) opća provedba postupaka koji se temelje na načelima sustava analize opasnosti i kritičnih kontrolnih točaka (u dalnjem tekstu: HACCP), zajedno s primjenom dobre higijenske prakse, treba povećati odgovornost subjekata u poslovanju s hranom;
- (e) vodići za dobru praksu su korisno sredstvo koje subjektima u poslovanju s hranom na svim razinama lanca prehrane pomaže u provođenju pravila o higijeni hrane i u primjeni načela sustava HACCP;
- (f) potrebno je utvrditi mikrobiološke kriterije i zahtjeve vezane uz praćenje temperature koji se temelje na znanstvenoj procjeni rizika;
- (g) potrebno je osigurati da uvezena hrana odgovara najmanje istim higijenskim normama kao i hrana proizvedena u Republici Hrvatskoj, ili istovrijednim normama.

2) Ovaj se Pravilnik primjenjuje na sve faze proizvodnje, prerade i distribucije hrane kao i na izvoz, ne dovodeći u pitanje zahtjeve koji se odnose na higijenu hrane u skladu s posebnim propisima.

3) Iznimno od stavka 2. ovoga članka, ovaj se Pravilnik ne primjenjuje na:

- (a) primarnu proizvodnju namijenjenu za osobnu uporabu u kućanstvu;
- (b) pripremu, rukovanje ili skladištenje hrane u kućanstvu namijenjene za osobnu potrošnju u kućanstvu;
- (c) izravnu opskrbu malim količinama primarnih proizvoda kojima proizvođač opskrbljuje krajnjeg potrošača ili lokalni objekt u maloprodaji koji izravno opskrbljuje krajnjeg potrošača, u skladu s posebnim propisima;
- (d) sabirne centre ili štavionice koji spadaju pod defini-

ciju poslovanja s hranom jedino zato što rukuju sirovinama za proizvodnju želatine ili kolagena.

Nadalje, u skladu s člankom 5. **Pravilnika o vođenju upisnika registriranih i odobrenih objekata te o postupcima registriranja i odobravanja objekata u poslovanju s hranom**, pčelari koji pčelinje proizvode (iz vlastitog pčelinjaka) prodaju (u količinama proizvedenim na vlastitom pčelinjaku) isključivo na mjestu proizvodnje (tzv. *direktna prodaja*) nisu obvezni registrirati objekt pri Upravi za veterinarstvo.

## PRAVILNIK O VOĐENJU UPISNIKA REGISTRIRANIH I ODOBRENIH OBJEKATA

Objekti koji podliježu registraciji

### Članak 5.

1) Registracija u skladu s odredbama ovoga Poglavlja obvezna je za:

- a) objekte u primarnoj proizvodnji hrane životinjskog podrijetla;
- b) objekte koji se u prvom redu koriste kao privatni stambeni prostori, u kojima se redovito priprema hrana životinjskog podrijetla radi stavljanja na tržište;
- c) objekte u kojima se obavlja djelatnost skladištenja hrane životinjskog podrijetla koju nije potrebno skladištiti u uvjetima kontrolirane temperature;
- d) sabirališta mlijeka od dva ili više proizvođača u sustavu otkupa od jednog objekta odobrenog za preradu mlijeka i proizvodnju mlijecnih proizvoda;
- e) objekte u kojima se obavlja djelatnost punjenja i pakiranja pčelinjih proizvoda;
- f) prijevozna sredstva za hranu životinjskog podrijetla, ukoliko je subjekt u poslovanju s hranom registriran za poslove prijevoza.

2) Objekti iz stavka 1) točke a) ovoga članka u području primarne proizvodnje hrane životinjskog podrijetla su:

- a) objekti u kojima se proizvode sirovo mlijeko, konzumna jaja, pčelinji proizvodi i uzgajališta riba;
- b) plovila za gospodarski ribolov, osim plovila iz članka 8. točke a) podtočke 8. ovoga Pravilnika;
- c) drugi objekti u kojima se obavljaju djelatnosti primarne proizvodnje hrane životinjskog podrijetla, a koji nisu obuhvaćeni točkama a) i b) ovoga stavka.

3) a) Objekti iz stavka 1) ovoga članka moraju ispunjavati odgovarajuće zahtjeve propisane Pravilnikom o higijeni hrane (»Narodne novine«, broj 99/07).

b) Objekti iz stavka 1) točka b) moraju, uz navedeno u točki a) ovoga stavka, ispunjavati i odgovarajuće zahtjeve propisane u Prilogu III Odjeljku IX Pravilnika o higijeni hrane životinjskog podrijetla (»Narodne novine«, broj 99/07).

4) Nije obvezno registrirati objekte, koji manjim količinama sirovog mlijeka, konzumnih jaja, sveže ribe i pčelinjih proizvoda opskrbljuju krajnjeg potrošača isključivo na mjestu proizvodnje.

5) Manje količine primarnih proizvoda namijenjene izravnoj prodaji krajnjem potrošaču te uvjeti koje objek-

ti moraju ispunjavati određeni su u točki 2.C. ovoga Poglavlja.

6) Registrirani objekti iz stavka 1) točke e) ovoga članka, mogu svoje proizvode stavljati na tržiste:

- prodajom na mjestu proizvodnje;
- u vlastitoj turističkoj ponudi u okviru ugostiteljskog objekta;
- u maloprodajnim objektima koji opskrbljuju izravno krajnjeg potrošača;
- na tržnicama ili prodajnim izložbama.

7) Registrirani objekti iz stavka 1) točke b) ovoga članka, mogu svoje proizvode stavljati na tržiste:

- prodajom na mjestu proizvodnje;
- u vlastitoj turističkoj ponudi u okviru ugostiteljskog objekta;
- na tržnicama ili prodajnim izložbama na području iste ili susjedne županije.

Međutim, ako pčelar želi sudjelovati na prodajnim izložbama ili na mjestima izvan vlastitog pčelinjaka prodavati svoje proizvode – mora se registrirati u Upisniku registriranih objekata u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla jer, kako su napomenuli iz Uprave za veterinarstvo Ministarstva poljoprivrede, pčelari koji su ishodili rješenje o upisu u Upisnik registriranih objekata u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla mogu svoje proizvode stavljati na tržiste RH:

- prodajom na mjestu proizvodnje;
- u vlastitoj turističkoj ponudi u okviru ugostiteljskog objekta;
- u maloprodajnim objektima koji opskrbljuju izravno krajnjeg potrošača;
- na tržnicama ili prodajnim izložbama.

A u skladu s člankom 5. stavkom 1. *Zakona o trgovini* (NN, 87/08, 116/08, 76/09), pčelari koji prodaju pčelinje proizvode moraju biti, kao član ili nositelj, upisani u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava, potvrdila je DVM mr. sc. **Natalija Knežević** iz Uprave za veterinarstvo Ministarstva poljoprivrede.

### ZAKON O TRGOVINI

Članak 5.

(1) Osim trgovca iz članka 4. ovoga Zakona, djelatnost trgovine mogu obavljati i:

- nositelj i/ili član seljačkog gospodarstva ili obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva upisan u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava u skladu s posebnim propisima, kada svoje poljoprivredne proizvode prodaje na malo izvan prodavaonica na način iz članka 10. stavka 1. podstavka 1., 2., 4., 5., 8., 9. i 10. ovoga Zakona, kao i na tržnicama na veliko iz članka 7. stavka 3. ovoga Zakona.

### POSTUPAK REGISTRACIJE

Postupak registracije počinje zahtjevom prema Ministarstvu poljoprivrede za registracijom. Iako se razlikuje registracija OPG-a za prodaju na *kućnom pragu* od registracije za odobreni objekt - punionice (pogon za preradu/proizvodnju OPG-a, obrta, poduzeća ili zadruge) svi moraju zadovoljiti uvjete iz *Zakona o hrani* i iz Pravilnika o hrani životinjskog porijekla. Za odobravanje objekta punionice također postoji poseban pravil-

nik. Ministarstvo zatim formira povjerenstvo koje izlazi na lice mjesta i utvrđuje sukladnost prostora. Nakon nabave opreme ponovno izlazi povjerenstvo i utvrđuje sukladnost opreme i uvjet ispunjavanja preduvjetnih programa (priprema za HACCAP) u radu punionice. Ministarstvo zatim donosi rješenje o broju punionice te izdaje izvod iz Upisnika registriranih objekata. Za odobravanje objekta za izvoz potrebno je u potpunosti implementirati HACCAP i tada Ministarstvo donosi rješenje o izvoznom objektu.

Da se ovaj postupak registracije punionice, koji ipak nije tako jednostavan kao što se čini, sve više primjenjuje i u praksi, potvrdili su nam u neformalnom razgovoru slavonski zadružari koji su morali ispuniti sve gore navedene uvjete i naravno primjenjivati načela HACCAP-a, kao i načela *Dobre pčelarske prakse*, kako bi registrirali punionicu meda te prodavali svoje proizvode na tržistu.

### UPISNIK OPG-A

Upisnik obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava je registar hrvatskih poljoprivrednika uveden 2002. godine, s ciljem uspostave reda na tržistu poljoprivrednih proizvoda. On propisuje način i uvjete vezane uz upis u Upisnik seljačkih gospodarstava ili obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i Upisnik trgovaca državnih društava, zadruga i obrtnika u poljoprivredi. Upis u Upisnik vrši se tijekom cijele godine u Uredima državne uprave u županijama, tj. upravnom tijelu Grada Zagreba. Podaci se objedinjavaju u središnjoj bazi podataka o poljoprivrednim gospodarstvima u Ministarstvu poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, a koriste se u provedbi mjera poljoprivredne politike te za potrebe vođenja statistike. Upis je prvi korak za ostvarivanje državne potpore, a zahtjev za upis ili za prijavu promjena podnosi se Uredu državne uprave na propisanom obrascu uz upravnu pristojbu i potrebnu dokumentaciju, kazali su u Ministarstvu poljoprivrede te uputili da se za sve dodatne informacije možete obratiti Hrvatskom zavodu za poljoprivrednu savjetodavnu službu i pogledati Pravilnik o Upisniku poljoprivrednih gospodarstava (NN 76/11) na službenoj internetskoj stranici Ministarstva [www.mps.hr](http://www.mps.hr).

Punionica je prostor u kojem se pčelinji prinosi ili proizvodi pune za prodaju.

Prema popisu od 2. siječnja 2012. godine u Upisniku registriranih objekata u poslovanju s hranom životinjskog podrijetla upisano je 2 366 registriranih objekata za djelatnosti - med, jaja, sir i vrhnje, sabiralište, uskladištenje, što možete pogledati na internetskoj stranici Ministarstva poljoprivrede: <http://www.mps.hr/UserDocs/Images/VETERINA/HIGIJENA%20HRANE%20I%20ZBRINJAVANJE%20NU-SPRO/UPISNICI%20OBJEKATA/Registrirani%20objekti%202012-01-2012.pdf>



Ivana Berg-Divald,  
mag. novinarstva,  
novinarka časopisa  
Hrvatska pčela

## Jedan dan s pašnim povjerenikom

**S**obzirom na brojne pozive pčelara koji su upozorili na loše stanje na terenu po pitanju najmedonosnije kontinentalne biljke – bagrema, posjetili smo Vrbovec – kraj inače bogat akacijom, i s povjerenikom UP „Vrbovec“ Sinišom Lisjakom jednog sunčanog popodneva obišli cijelo područje te iz prve ruke uvidjeli probleme s kojima se svakodnevno susreću svi pašni povjerenici u Hrvatskoj.

**Siniša Lisjak**, osim što je povjerenik od 2008. godine, ujedno je i tajnik udruge, a intenzivno pčelari zadnjih 6 sezona. U pčelarstvo je krenuo najprije sa 3 pčelinje zajednice, zatim je povećao broj na 9 košnica, kako bi, prisjeća se, imao taman malo meda za *zasladiti čaj*.

Zanimljivo je da se u početku nije uopće mislio ozbiljno baviti ovim medonosnim zanimanjem, s obzirom na to da mu je „pravo zanimanje“ dijametralno suprotno radu u prirodi – u uredu. Ali, kako to obično biva, već se prve godine „navukao na pčelarstvo“, iako su mu kao pravom početniku sve zajednice uginule zbog varoe.

– Pčelarstvo me je jednostavno pokrenulo i fascinirala me cijela organizacija u pčelinjoj zajednici, iskren je Siniša, koji se prisjetio kada je druge početničke godine imao 9 pčelinjih zajednica, te uz pomoć prijatelja Marijana Filka, koji ga je na neki način uveo u tajne ovog zanata, izvrcao 500 kilograma meda i mislio tada da je *prava faca*, točnije – super pčelar.

No, tu nije stao, tako da je prošle 2011. godine povećao broj zajednica na 80, a također je kupio i jedan seleći kontejner u koji stanu 52 košnice. Iako voli vrbovečki kraj u kojem je odrastao, nema mu druge nego seliti pčelinje zajednice i na ostale paše u druge krajeve, tj. nadati se da će biti dovoljno drugih medonosnih biljaka za sve seleće pčelare, jer je ove godine **bagrem većim dijelom stradao od mraza**.



NAIME, ALARMANTNO JE DA SE 80 POSTO BAGREMA SMRZNULO ŠTO SE VIDI NA SNIMKAMA IZ ZRAKA, ALI NAKON ŠTO SMO TEMELJITO OBİŞLI TEREN, UVJERAVAMO VAS DA JE ŠTETA ITEKAKO VIDLJIVA I SA ZEMLJE.

– Na teren smo izašli još 10. travnja. U Gornjakima, gdje najviša točka iznosi 230 metra, a koliko smo mogli vidjeti, već su tada grozdići, koji kasnije čine cvjet, uvenuli – kao da ih je netko vrelom vodom zalio. To se kasnije proširilo i otpalo, potužio se Lisjak.

Osim toga, još je teža spoznaja da su ljudima u ovom kraju *plaće nalaze upravo u poljoprivredi*, a puno kultura se smrznulo.

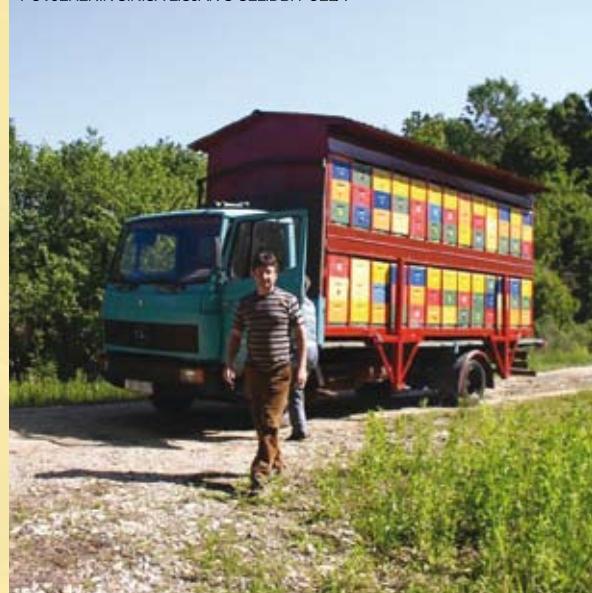
– Stanovnici ove općine većinom se bave poljoprivredom i ovdje ima dosta pčelara. Po selima ljudi relativno teško žive, tako da zaista ne znam što će sada biti kada je i paša bagrema podbacila, zapitao se ovaj brižni povjerenik.

A zašto se priroda tako poigrala s pčelarima i ostalim poljoprivrednicima, ostavljamo meteorolozima, biolozima i agronomima da zaključe. Međutim, još je prošle godine sve krenulo nizbrdo kada je u 5. mjesecu izmijeren -1 stupanj Celzijevih, dok je ove godine u travnju bilo nevjerojatnih -7 stupnjeva Celzijevih, koji su bili kobni za bagrem.

Bagrem je najmedonosnija kontinentalna biljka i najvažnija paša za sve pčelare u kontinentalnom dijelu Hrvatske, pa tako i u Vrbovcu.

Naime, na ovom području ima oko 6 tisuća stacionarnih pčelinjih zajednica, a iz okoline je još došlo i dosta selečih pčelara sa oko 3 tisuće košnica. Dakle, ako uzmemmo prosjek da se od 9 tisuća pčelinjih zajednica dobije 30 kg/košnici meda, što je ukupno 270 tona, i kada pomnožimo prosječnu cijenu od 40-ak kuna u maloprodaji, onda godišnja zarada od prodaje meda na ovom području iznosi 10 milijuna i 800 tisuća kuna. Što su, morate priznati, veliki novci!

POVJERENIK SINIŠA LISJAK U SELIDBI PČELA



OBITELJ FILKO S PRIJATELJEM SINIŠOM



Ipak, nadu ne gubi iskusni pčelar **Marijan Filko** kojega smo zatekli na njegovom pčelinjaku u Slatini.

Možda se kesten „ulovi“ i odemo na kesten u Dvor, ali što se tiče bagrema – ne pamtim ovakvu godinu, izjavio je **Filko** koji seli 144 košnice, a sveukupno ih posjeduje 300. Bavi se pčelarstvom od tinejdžerskih dana – od svoje petnaeste, što znači da je prošao punih 37 pčelarskih sezona, tako da ima itekakvog iskustva.

Također je potvrdio da je ovo jedna od najgorih godina za kontinentalne pčelare. Naime, na ovo područje seli zadnjih 15 godina i tvrdi da je do sada uvijek bilo dosta bagrema.

Osim u vrbovečkom kraju, obitelj Filko drži pčele i kod Ivanić Grada, ali tamo je situacija još gora – budući da na tom području uspjeva mladi bagrem koji gotovo da uopće ne medi, požalio se Marijan te naglasio da i vaga daje poražavajuće rezultate.

Iako je unos ovih dana bio svega od 5 do 6 kilograma – što je ništa, jer je rekord nekada bio 13 kilograma u jednom danu, Marijan ne gubi nadu i optimistično proriče da će biti bolje.

- U nadi je spas! Možda će neki pčelari nešto i uhvatiti, ali isključivo na mikrolokacijama – zaključio je simpatični pčelar koji se, kao i njegov kolega Siniša Lisjak nuda alternativi – *kestenu i lipi*, jer najgori scenarij je šećer, kojim se mora prihranjivati krajem ljeta kada nema paša.

### MUKE PO POVJERENIKU

Osim zbog bagrema, razlog pojeta vaše novinarke Vrobovcu bio je i problem pašnih povjerenika.

Tako nam je Siniša Lisjak pojasnio nesređenu situaciju u ovoj branši. Naime, oni ozbiljni pčelari koji već godinama dolaze na ove lokacije – imaju svoje mjesto i obavezno se jave da dolaze – *sa toliko i toliko košnicama*, te s njima nikada nije bilo problema. Dok ima i onih pčelara koji se uopće ne obaziru – bez pitanja samo stave košnice i nonšalantno jave: *ja sam tu i tu*, te jedni drugima stvaraju probleme, objašnjava ovaj prezaposleni povjerenik.

- Ja kao povjerenik nađem lokaciju i ustupim mjesto, dođemo tamo i pčelar se normalno smjesti, dok se doslovno preko noći neki "pametnjaković" locira 100 metara iz njega, i to sa 100 košnicama, potužio se Lisjak, uz objašnjenje kako je žalosno da ne postoje nikakve sankcije za takve. Ipak, u tom slučaju primjenjuje se

sljedeća procedura: *obavijesti se povjerenik, pčelar se ispriča i obeća da to više neće raditi*, međutim – to nikada ne bude tako jer sljedeće godine taj pčelar to isto napravi, pojasnio je Siniša i napomenuo kako se sa HPS-om treba dogovoriti da se organizira sastanak svih povjerenika jer se nešto konačno mora početi rješavati po tom pitanju. Primjerice – pokušati osmislitи način refundacije troškova koji nastaju tijekom izlaska povjerenika na teren, kao i način naplate nađenog mješta za smještaj košnica pčelaru. Sve se to treba točno definirati kako bi povjerenici znali kako će to pravdati.

- Problem je taj što smo si svi prijatelji i kako da mu ja uzmem 100 kuna za nađeno mjesto – što je jedan od prijedloga? Uostalom, kako da povjerenici to pravduju? – pita se Siniša.

### PRIJEDLOZI

- Kao prvo, moraju se uvesti sankcije, dakle pčelare treba naviknuti na to da se jave gdje planiraju doći, tj. da se moraju konzultirati s povjerenikom, kazao je Lisjak koji smatra da se neki pčelari ne pridržavaju propisa niti poštuju povjerenike jer kao što ne možete doći kod veterinara u 2 ujutro (jer se zna radno vrijeme), ne možete niti od povjerenika zahtijevati da u bilo koje doba dana i noći izlazi na teren.

- Povjerenik bi po meni trebala biti osoba na raspolaganju, ali kako to uskladiti kada radite puno radno vrijeme, požalio se tajnik udruge „Vrbovec“.

### KOBNI SLUČAJ UBODA PČELA

- Tko je kriv i je li uopće netko kriv trebaju institucije utvrditi, ali prema svom iskustvu znam da uvijek ima problema tijekom smještaja kontejnera na pašama. Ipak, mislim da je to bio splet nesretnih okolnosti, smatra Lisjak koji je naglasio da je nekada dovoljan i jedan ubod da netko umre, dok nas ponekad izbode i do 200 pčela, pa ne bude ništa.

Ipak, treba znati i poštivati pravila jer neznanje nikoga ne pravda pred zakonom, smatra Siniša te podsjeća da također moramo gledati i na pristup – može li se doći na određeno područje ili ne, te obavezno tražiti suglasnost susjeda.

Međutim, kada smo obišli cijelo vrbovečko područje, te pronašli po nekoliko dobrih i loših primjera pri postavljanju kontejnera, povjerenik je pojasnio kako je veliki problem i dio koji nije riješen upravo – bonitet paša.



SINIŠA LISJAK NA PČELINJAKU DOPREDSJEDNIKA UP "VRBOVEC" ŽELJKA SIMUNEKA GDJE SU PROPISNO POSTAVLJENE 52 KOŠNICE - UDALJENOST OD PUTA IZNOSI 30 METARA



PRIMJER JAKO LOŠE POSTAVLJENOG PČELINJAKA – PČELE IZ 240 KOŠNICA KOLIKO SMO USPJELI POBROJATI) UDALJENE SU NITI 8 METARA OD puta, PRELIJEĆU CESTU I IDU U BLATNJAVU BARU PO VODU. OSIM TOGA, PČELE SU BILE TOLIKO AGRESIVNE DA MI NITI POVJERENIK NIJE DOZVOLIO IZAĆI IZ AUTOMOBILA, TAKO DA JE OVA FOTOGRAFIJA ZABILJEŽENA SA SIGURNE UDALJENOSTI I ZATVORENOG PROSTORA.

- Bonitet se mora riješiti, samo ne znam kako jer je sve imaginarno. Ovdje na ovo malo područje dolazi mnogo selećih pčelara, tako da je ljuntnja neminovna kod rasporeda postavljanja košnica.

- U udruzi imamo 123 pčelara, s time da nam se ove godine priključilo još 20-ak novih. To smo i htjeli - da nas bude što više. Međutim, i ti novi pčelari bi htjeli svoje mjesto. Oni isto dolaze na bagrem, tako da je koncentracija pčelara na ovom području velika s velikim brojem košnica, upozorava Lisjak i naglašava da se moramo boriti preko Saveza, Udruga, Ministarstva itd. te i dalje nastaviti ulagati u pčelarstvo prema

receptu *Nacionalnog pčelarskog programa* za koji smatra je vrlo dobar i pošten sustav.

- Mjere iz *Nacionalnog pčelarskog programa su prava stvar* za one koji hoće ulagati u pčelarstvo i dalje razvijati svoju proizvodnju – naglasio je Lisjak.

Iz svega priloženog je vidljivo da posao povjerenika nije niti malo lagan, za koji još niti plaću ne primate. A kada još i najbitnija pčelarska paša bagrema podbacu, jer su vremenske prilike varljive, pitate se čemu sve skupa i iskreno priznate da vam je svega dosta!

Ipak, opće je poznato da su pčelari posebno uporni ljudi koji su spremni na težak rad i odricanja. Stoga Siniša ne odustaje i priznaje da je sretnik jer mu supruga Snježana pomaže, dok su sinovi od 17 i 10 godina za sada samo konzumenti i istinski ljubitelji pčelinjih proizvoda. Lako djeca još ne pokazuju afinitete za očev medonosan hobi, ovaj pčelar je sretan jer zna da kada u slobodno vrijeme obavi sve poslove na pčelinjaku - može za svoje ukućane pripremiti zdravu mješavinu peluda, propolisa i meda, koju oni jednostavno obožavaju.

#### PORUKA PČELARIMA

*Svima koji se žele početi baviti pčelarstvom Siniša Lisjak savjetuje da ne srljaju i da ne kreću odmah megalomanski sa 100 košnica jer iz iskustva tvrdi da se treba puno novaca uložiti, a vrlo lako se može ostati bez svega. Dakle, potrebno je puno učenja i prakse da bi netko postao dobar pčelar.*



Ivana Berg-Divald,  
mag. novinarstva,  
novinarka časopisa  
Hrvatska pčela

## Španjolski kralj matica

**K**ako je i svečano najavljeno, u organizaciji PD "Lipa" i ŽPD "Maja" 17. ožujka je u Dječjem kazalištu u Zagrebačkoj Dubravi španjolski profesionalni pčelar Orosman Burgueño, uz simultano prevođenje dr. sc. Franke Šoštarića, održao zanimljivo predavanje o uzgoju matica i pčelarstvu na Gran Canariji - gdje postoji 300-ak pčelara sa 21 tisućom košnica.

Inače, rođeni Urugvajac Orosman, čije ime prevedeno na hrvatski jezik znači – **Zlatko**, pčelarstvom se počeo baviti sa svega 10 godina kada je nabavio svoju prvu košnicu. Stariji bratić (iskusni pčelar) je tada prepoznao njegove afinitete i izučio ga svemu što danas zna o pčelama. Tako da Orosman sada posjeduje 1 300 LR košnica i godišnje uzgoji 18 tisuća matica oplodenih prirodnim putem plus 400 insiminiranih (umjetno oplodenih). Ne trebaju vas

čuditi ove brojke, jer je svoje gospodarstvo zadnjih 10-ak godina smjestio na otoku "vječnog proljeća" – Tenerifima, pa uživa u blagodatima pčelarskog uroda punih 10 mjeseci.

Na ovom *otoku palmi* postoje 3 različita tipa medonosnog bilja koja se geografski mogu podijeliti na obalni, središnji i planinski, a najčešće bilje su endemska biljka – *tajinastre* i kesten, dok se u kontinentalnom dijelu nađe i nešto malo kadulje.

Tu je smjestio i svoju trgovinu za koju se brinu njegova supruga i sin u kojoj prodaje med po 9 eura po kilogramu, te ništa ne izvozi jer sve proda na domicilnom tržištu.

Prošle godine je na svom pčelinjaku izvrcao 18 tona meda, dok nije toliko optimističan za ovu 2012. godi-

nu, s obzirom na to da nije uopće padala kiša, pa smatra da neće biti ništa meda.

Ali nemedenje ga toliko ne brine jer je njegova primarna proizvodnja ipak uzgoj matica. Naime, Orosman Burgueño je najveći uzgajivač – proizvođač matica u Španjolskoj, a budući da cijelu godinu ima dobre klimatske uvjete, to mu stvara i veliku prednost naspram drugih zemalja. Tako da najveći pčelari u Portugalu i Španjolskoj kupuju maticе upravo od nista, gdje prodaju 80 posto matica, dok ostalo otprema u Francusku.

Proizvodi i prodaje 2 vrste matica: F1 generacija tako košta 10 eura, dok maticе majke koje služe za daljni uzgoj matica – cijeni i do 190 eura. U špici sezone, tjedno proda, nevjerojatnih i do tisuću komada matica.

No, to nije sve, tijekom godine 400-ak košnica autohtonih crnih pčela tog područja mu služe za opršivanje uglavnom lubenice u plastenicima, za što dobije i poticaje od države.

Naime, u Španjolskoj postoje 2 vrste poticaja za pčelare – jedan dio dolazi iz Unije, a drugi dio je lokalni i za Kanare iznosi 25 eura po košnici, dok pčelari koji su na poluotoku – u Španjolskoj – dobivaju samo 15 eura po košnici. A ako se košnica nalazi najmanje 6 mjeseci na nekom području koje je od velikog značaja za opršivanje - onda poticaj iznosi dodatnih 20 eura. Tako da je korištenje pčelinjih zajednica na Grand Canariji zastupljeno većinom u plastenicima.

S obzirom na toliki broj pčelinjih zajednica, osim obitelji, na pčelinjaku mu pomažu još dva zaposlenika koji su osposobljeni pčelari.

Nećete vjerovati, ali ovaj profesionalni pčelar je vrlo zadovoljan svojim položajem i ne bi ništa mijenjao u politici pčelarstva svoje zemlje jer je svjestan mogućnosti da može proizvoditi 10 mjeseci godišnje zbog ugodne klime te ima određenu prednost jer je malo vjerojat-

PROFESSIONALNI PČELAR OROSMAN BURGUEÑO



no da neka strana multinacionalna kompanija negdje izvan Tenerifa uspostavi takvu proizvodnju jer nema dobre klimatske uvjete.

### POSTUPAK UMJETNOG UZGOJA MATICA

Umjetno osjemenjivanje matica jedini je potpuno potuzdan i prihvativ način, smatra Orosman. Kontrola osobina po majčinoj i očevoj liniji je potpuna, a gubitak matica sveden je na minimum. Umjetno osjemenjivanje vrši se u laboratoriju, posebnom aparaturom. Matica se fiksira na aparatu, tj. u držač (cjevčiću), s čije se druge strane pusti ugljikov (IV) oksid (za omamljivanje maticе pri radu i poticanje rada jajovoda). Treba paziti da su posljednja tri članka zatka vani (u zatku su smješteni spolni organi). Trbušnom (za hvatanje posljednje trbušne ljske zatka) i žalčanom (za pridržavanje žalčanog aparata maticе) kukicom na aparatu otvara se unutrašnjost maticе. Genitalni organi tada postaju vidljivi. U otvor jajovoda uvodi se vrh igle (nalazi se na aparatu) i pomoću membranske šprice (također se nalazi na aparatu) prazni se jajnici pune spermom. Sve se to radi pod mikroskopom. Inače, sperma se nakuplja s ejakuliranog spolnog aparata truta. Prije toga, trutovi se podvrgnu kratkom djelovanju para kloroform ili etera jer nakon toga spolno zreli trutovi izbacuju spolne organe koji se nalaze u zatku, a laganim stiskanjem zatka izbacuju spolni ud i spermu. Prikuplja se čista sperma, koja je sedefaste žutosmeđe boje. S jednog truta se dobije  $1 \text{ mm}^3$  sperme, a za osjemenjivanje potrebno je od 8 do  $12 \text{ mm}^3$ .

Orosman Burgueño kod uzgoja matica postupkom umjetne insiminacije ima 80 posto uspjeha. A toliko pomno pazi na kvalitetu matica u procesu proizvodnje da, primjerice, od 34 izabere 16 najboljih matica te zatim opet napravi selekciju po boji, higijeni i dr.

A osim proizvodnje matica, Orosman napominje da je jako bitan i uzgoj trutova jer ako nema trutova, logično je da neće biti niti matica! Također napominje da treba imati na umu da crni trut ima i veliku količinu sjemena!

Na kraju, osim postupka uzgoja matica, mogli bismo još nešto naučiti na primjeru španjolskih pčelara. Naime, ako veterinarska kontrola dođe u bilo kojem trenutku i nađe nedopuštene lijekove u košnici, vosku ili medu - onda sljedećih 5 godina pčelar neće dobiti nikakve potpore (25 eura po košnici), i to za sve košnice. Dakle, ugoj pčela i matica je strogo kontroliran!

- Posebno samo ponosan na predivne komentare posjetitelja. Ovo možemo nazvati i povijesnim događajem jer nikada nitko nije doveo ovakvog predavača, bolje reći praktičara. Ovo nije samohvala, ovo su činjenice, a svima onima koji nisu slušali ovo predavanje, mislim da će biti jako žao, zaključio je predsjednik PD "Lipa" Josip Križ koji je prihvatio poziv na Gran Canariju gdje će u dogledno vrijeme, kako je i obećao, prezentirati pčelarstvo Hrvatske u najboljem svjetlu. Osim toga, ovim putem je najavio da na jesen 29. rujna PD "Lipa" dovodi još jednog velikog američkog pčelara - praktičara koji živi u Francuskoj Johna Keffusa, a moguć je dolazak i jednog Meksikanca, potvrđio je Josip Križ.



Matija Bučar, prof,  
pčelar iz Petrinje

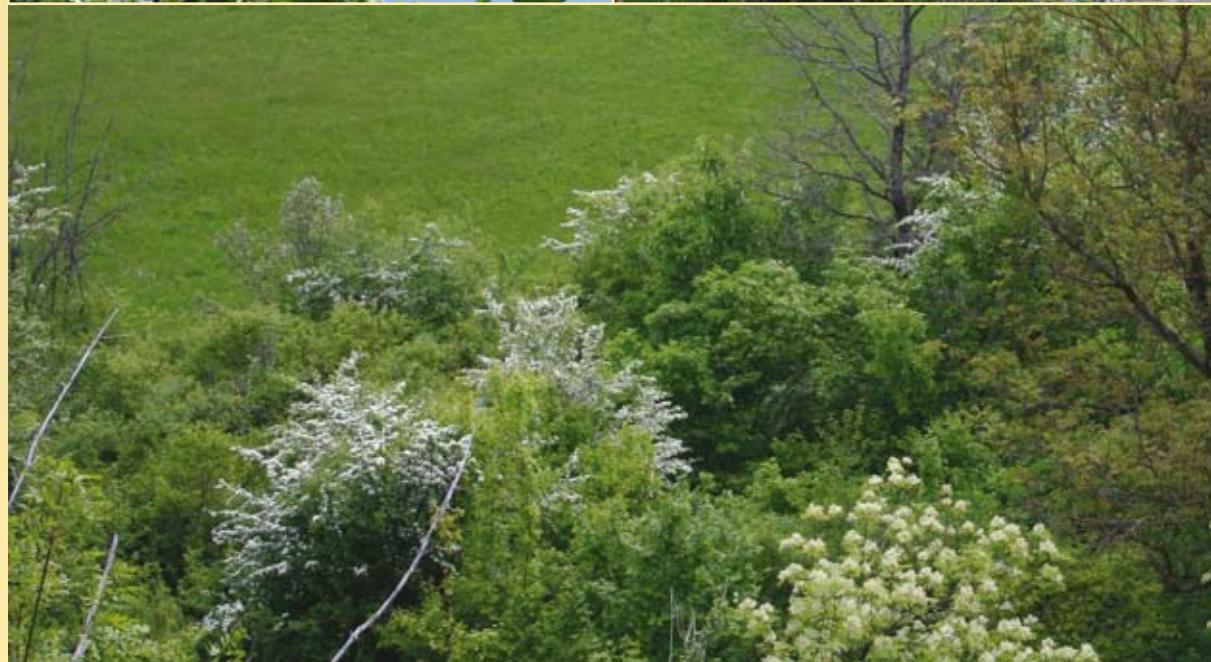
## Glog (*Crataegus L.*)

**C**rveni glog (*Crataegus laevigata* (Poir.) DC. syn. *C. oxyasantha auct. non*. L.) je trnovit, gust i razgranat, do 5 metara visok grm. Mlade grane su crvenosmeđe i neznatno dlakave, a kasnije su sivosmeđe i gole. Listovi su obrnuto jajasti, duboko urezani, trokrpasti ili petrokrasti, nejednako nazubljeni na dugoj peteljci. Odozgo su zagasito zeleni, a odozdo znatno svjetlijii. Po 8 do 10 bijelih ili svjetloružičastih cvjetova s pet okruglastih latica i mnogo prašnika, skupljeni su u paštитasti cvat. Cvjetovi imaju poseban miris zbog **trimetilamina**. Jabučasti plod gloginja, lijepe crvene boje s ostatkom čaške na tjemenu dozrijeva u rujnu i listopadu. O toj biljci ima podataka čak iz prapovijesti, kad su neki narodi jeli njezine plodove.

Stručno ime roda dolazi od grčke riječi **krataigos**, koja se prevodi **glogovina**, a ime vrste dolazi od latinske riječi **oxicantus**, što znači **trnovit**. Ovo drvo tradicionalno se povezuje s kršćanstvom jer je Krist nosio glogovu krunu na glavi.

Glog je značajna pionirska vrsta jer svojim dubokim korijenjem učvršćuje tlo, smanjuje eroziju tla i pomaze obnavljanje vegetacije. Javlja se na prostoru cijele Hrvatske - od nizinskih do brdskih područja, uz rubove šuma, uz putove na paljevinama i drugim sličnim mjestima. Vrlo sličan crvenom glogu je **bijeli glog** (*C. monogyna* Jacq.) koji se od crvenog razlikuje po dublje razdvojenim režnjevima na listovima, cvjetovi su manji i razviju se 15 dana kasnije, a plodovi su sitniji. Raste na sličnim staništima, kao i crveni glog. Na poplavim terenima kraj većih rijeka raste **crni glog** (*C. nigra*), a u sredozemnom području **sredozemni glog** (*C. azarolus*).

Glog cvate u svibnju. Pčelama daje nektar i pelud. Cvijet je plitak pa nektar lako isuši vjetar, medenju odgovara vlažno vrijeme. Ondje gdje ima dosta gloga osjeti se pojačan unos nektara u košnice. Miris nektara i peluda iz košnica je specifičan, lako se prepoznaže. **Glog je izuzetno dobra medonosna biljka.**



## Održana redovna izvještajna godišnja skupština PU "Zrinski"

U srednjoj školi „Antun Matija Reljković“ 26. veljače u Slavonskom Brodu održana je redovna izvještajna Godišnja skupština pčelarske udruge „Zrinski“. U njezinom radu sudjelovali su gotovo svi članovi (110), te simpatizeri i gosti iz susjednih udruga iz Osijeka, Vinkovaca, Požege, Nove Gradiške i predsjednik Hrvatskog pčelarskog saveza Martin Kranjec te koordinator za poticaje u HPS-u Saša Petrić.

Predsjednik udruge prof. dr. sc. Stjepan Aračić podnio je izvješće o radu udruge i o radu Upravnog odbora. Istaknuo je najvažnije aktivnosti u 2011. godini. Upravni odbor, koji ima petnaest članova, održao je 10 sjednica kojima je prisustvovala većina članova; 6 naših delegata sudjelovalo je u radu Godišnje skupštine HPS-a; u listopadu smo organizirali druženje na jezeru Petnja; bili smo na Pčelarskom sajmu u Osijeku; organizirano je više predavanja sa ciljem pripreme pčelara za vrijeme koje dolazi; organizirani su *Dani meda na Korzu* u Slavonskom Brodu; ocjenjivanje kakvoće meda organizirano je šesti put; sudjelovali smo na Katarinskem sajmu; naši članovi su bili na Sv. Misi zahvalnici u Župi „Duha Svetoga“ u Slavonskom Brodu; članovi naše udruge sudjelovali su u humanitarnim akcijama; također su sudjelovali na sajmu u Novoj Gradišci; organizirali smo posjet sajmu u Gudovcu; postavili smo temelje dobre suradnje sa Gradskom Upravom; Turističkom zajednicom; Županijskom upravom za poljoprivredu; županom; ravnateljem Srednje škole „M. A. Reljković“ i drugo. Povjerenik L. Konopka prikupio je podatke i podijelio lijekove protiv varoe, tako da su svi pčelari mogli tretirati lijekom na vrijeme; organizirano je školovanje još jedne generacije pčelara koje je u tijeku; sudjelovali smo u organiziranju turističkog klastera „Slavonska košarica“; u UO-u umjesto četiri člana koji su zbog zauzetosti češće bili spriječeni dolaziti na sastanke - kooptirano je šest novih članova.

Izvještaj o radu učeničke zadruge „Pčela“ OŠ „Ivan Filipović“ iz Velike Kopanice pročitao je učenik iz pčelarske sekcije škole. Izvještaj o radu učeničke sekcije „Maslačak“ iz OŠ „Ivan Mažuranić“ iz Sibinja pročitao je učenik - član sekcije.

Predsjednik radnog predsjedništva gospodin Veber pročitao je i detaljno obrazložio blagajnički izvještaj.



U njemu su vidljivi svi primici i izdaci. Ukupno stanje blagajne i žiro računa 31. prosinca 2011. godine iznosilo je 7.861,58 kuna.

Predsjednik Nadzornog odbora Mijo Guberac podnio je izvještaj i istaknuo uredno poslovanje.

Predsjednik udruge prof. dr. sc. Stjepan Aračić obrazložio je prijedlog Programa rada udruge za 2012. godinu. Najznačajnije što se planira je:

1. Pokretanje aktivnosti u cilju edukacije članova iz područja ekološkog pčelarenja: ishodenje certifikata, plasman i cijene, edukacija, rasprave, razmjena iskustva, pokretanje internetske stranice: [www.pu-zrinski.com](http://www.pu-zrinski.com).
2. Izraditi plan i program edukacije pčelara:
3. Organizirati predavanja tijekom godine iz područja pčelarstva, od strane eminentnih stručnjaka o aktualnim temama;
4. Druženja i gledanja filmova iz područja pčelarstva. Moderatori bi bili iskusni pčelari s kojima bi se razmjenjivala iskustva.
5. Organizirati posjet pčelarskim sajmovima „Apimondija“ - svjetskom kongresu u Beogradu, sajmovima u Celju, Novom Sadu, Sarajevu, Gudovcu, Vinkovcima...
6. Sudjelovanje na „Danima meda“ u sklopu „Poljoprivredno - poduzetničkih ideja“ u Novoj Gradišci, u organizaciji Brodsko -posavske županije i Udruge pčelara „Nektar“ Nova Gradiška.
7. Organizirati prisustovanje članova UO-a godišnjim skupštinama susjednih udruga.
8. U časopis „Hrvatska pčela“ dostavljati obavijesti i članke o radu naše udruge.
9. Organizirati druženje pčelara na jezeru Petnja u listopadu.
10. Organizirati manifestaciju *Dani meda na Korzu* u listopadu.
11. Organizirati ocjenjivanje meda u sklopu manifestacije *Katarinski sajam*
12. Sudjelovati na *Katarinskem sajmu*.
13. Sudjelovati u radu klastera „Slavonska košarica“ TZ Grada Slavonskog Broda.
14. Ispitati mogućnosti za uređenje prostora u Tvrđavi Brod za potrebe pčelarskog društva s ciljem uređenja pčelarskog muzeja i mesta prodaje pčelarskih proizvoda – suvenira posjetitevima Tvrđave.
15. Pratiti mlade pčelare koji pohađaju pčelarsku školu kako bi se što prije aktivno uključili u rad udruge.



16. Ostvarivati dobru suradnju sa Gradskom upravom, Županijskom upravom, Općinskim vijećima, susjednim udrugama.

Predsjednik Hrvatskog pčelarskog saveza **Martin Kranjec** održao je predavanje i izvestio skupštinu o „Poticajima i novostima u pčelarstvu u 2012. godini“. Istaknuo je dobro gospodarenje HPS-a u proteklom periodu; potrebu čuvanja prodaje meda na *kućnom pragu* (jer ima pokušaja nekih da se to ukine); u pripremi je zakon o pčelarskim vozilima; potpora će i dalje biti, ali ne po broju košnica ili po kilogramu meda nego u obliku dodjele lijekova i za nabavu opreme. Istaknuo je da je u 2011. godini 4 500 pčelara dobilo lijekove te da je učinak ovakvih potpora dobar. Ostalo je neiskorištenih sredstava za tehničku pomoć. Istiće da pravo na potpore imaju svi pčelari.

Predsjednik je također naglasio potrebu organiziranja znanstvenog foruma i zauzimanja stava oko štetnih utjecaja pesticida na pčele (Ministarstvo poljoprivrede, Hrvatska poljoprivredna komora, Poljoprivredni fakultet, pčelari, voćari, ratari, vinogradari i dr.).



Nakon izlaganja pčelari su postavljali pitanja na koja je predsjednik odgovarao. Pitanja i odgovori bili su u vezi zastupljenosti u medijima, korištenju plavog dizela, o radu laboratoriјa u Križevcima, o tome da samo članovi OPG-a mogu dobiti potporu za tehničku pomoć, o potrebi da svi pčelari budu prijavljeni u Katastar (u našoj udruzi zadužen za Katastar je L. Konopka).

Ivan Živić, Slavonski Brod

## Zdravlje iz prirode za najmlađe

Pčelarska udruga „Degenija“ u suradnji sa Gradskim uredom za poljoprivredu i šumarstvo već treću godinu za redom uspješno provodi projekt pod nazivom „Edukacija sportaša o važnosti konzumacije meda i pčelinjih proizvoda“.

Područje djelovanja PU „Degenije“ je, između ostalog, edukacija sportaša, kako vrhunskih tako i rekreativnih, o važnosti i prednostima uvođenja meda i pčelinjih proizvoda u svoju prehranu, a glavni cilj projekta je na zanimljiv i pristupačan način najmlađim naraštajima od najranijih sportskih dana stvoriti tu izuzetno važnu i korisnu prehrambenu naviku.

Vrijeme u kojem živimo, uz sve prednosti koje nam pruža, nažalost, nudi nam hranu jako loše kvalitete. Pretjerana upotreba pesticida, dodavanje raznih aditiva, konzervansa u hranu, prekomjerno obrađena hrana itd., nažalost, roditeljima i djeci ne ostavlja previše izbora. Postoji potreba edukacije roditelja i djece o upotrebi prirodnih proizvoda. Također, postoji trend prekomjerne konzumacije šećera, a sa-

mim time i trend prekomjerne tjelesne težine kako kod djece, tako i kod odraslih. Postavlja se razumno pitanje: **zašto konzumirati rafinirani, bijeli šećer, kada postoji med koji, osim što je finiji i ima bogatiji okus, iznimno je zdrav i prirođan proizvod?**

- Cilj nam je ukazati mlađim sportašima i njihovim obiteljima, kao nužnoj potpori, na važnost izbacivanja šećera iz prehrane i uvođenja meda i pčelinjih proizvoda. Pozitivni efekti su višestruki, od povećavanja sportske efikasnosti, sportskih rezultata, do poboljšanja zdravstvenog stanja, općenito u vidu



smanjenog broja izostanaka s treninga, istaknuo je **David Pikutić**, profesor kineziolije s dugogodišnjim iskustvom u radu s najmlađim uzrastima i jedan od voditelja projekta.

Glavni način provedbe projekta je održavanje edukativnih radionica uz demonstraciju rada na pčelinjaku koje provodi **Andelko Pikutić**, predsjednik PU „**Degenija**“, glavni voditelj projekta i pčelar sa tridesetogodišnjim iskustvom. Djeca imaju priliku pomoći apisariju ili „staklene košnice“ vidjeti kako izgleda pčelinja zajednica sa pčelama radilicama, maticom i trutovima. Također, provode se predavanja o štetnosti konzumacije, kako prerađene hrane, tako i raniranog šećera te o mogućnosti i potrebi zamjene



iste za med i ostale pčelinje proizvode. Svi sudionici konzumiraju med, cvjetni prah, medenjake te se na taj način upoznaju s pčelinjim proizvodima.

Posebnu suradnju PU „**Degenija**“ ostvaruje sa zagačkom *judo školom* koja radi s djecom predškolskog i osnovnoškolskog uzrasta, a takav model suradnje nastojat će primijeniti i na druge sportske klubove, udruge, škole i ostale sportske organizacije koje se odazovu pozivu na uključivanje u projekt.

Ove godine je u pripremi projekt kojim se nastoji proširiti područje djelovanja i na ostale sportske klubove u Gradu Zagrebu i promovirati zdrav način prehrane široj populaciji.

**Andelko Pikutić, Zagreb**

## Promocija Udruge pčelara Bujštine na sajmu „Umag Land“

U Umagu se početkom svibnja svake godine održava sajam agroproizvoda „Umag Land“. Tako je bilo i ovog proljeća, kad su na svečanom otvorenju 4. svibnja bili prisutni prvi potpredsjednik **Vlade Radimir Čačić**, ministar poljoprivrede **Tihomir Jakovina** i istarski župan **Ivan Jakovčić**. Tijekom 3 dana više od 10 tisuća posjetitelja razgledavalo je bogatu ponudu preko 100 izlagača iz Hrvatske, Slovenije i Italije na 1.625 m<sup>2</sup> šatorskog prostora.



S DESNA NA LIJEVO: IVAN JAKOVČIĆ, RADIMIR ČAČIĆ I TIHOMIR JAKOVINA

Sajmovi ovog tipa izvrsna su prilika za promociju udruga s jasnom vizijom i konkretnim ciljevima, pa je udruga pčelara Bujštine iskoristila ovaj vikend za upoznavanje javnosti sa projektom o edukaciji djece i omladine i najavom njegove prezentacije na 3. me-

dunarodnom kongresu ruralnog turizma od 23. do 26. svibnja u Osijeku pod nazivom „Mala pčelarska škola – ključ za održivi razvitak struke i nov ruralno-turistički proizvod“.

U sklopu sajma održano je vrlo zanimljivo predavanje na temu „Uzgoj matica i proizvodnja matične mlijeci“ koju je izvrsno teoretski i praktično prezentirao pčelar, inovator i poduzetnik iz Baderne **Banko Petar**.

PREZENTACIJA UZGOJA MATICA I PROIZVODNJE MATIČNE MLJEĆ



Posebna zanimljivost bila je košnica oslikana motivom starog dijela grada Umaga, uz koju su pozirali umaški gradonačelnik **Bassanese Vili** i autorica rada **Marija Gregurić** iz Murina.

Ipak, najveća atrakcija bio je apisarij obitelji **Melon**, pčelara iz Petrovije, koji je mamio poglede i oduševljavao podjednako i stariju i mlađu publiku, što je i

bilo za očekivati, jer je većini to bio prvi susret s pčelama „uživo“.

Daleko najznatijeljniji i zato i najsimpatičniji gosti bila su djeca iz vrtića **Zajednice Talijana iz Umaga**, koju je u čaroban svijet pčela i pčelarstva majstorski uveo pčelar, stolar i pjesnik iz Novigrada Alojz Sinčić.



MALA PČELARSKA ŠKOLA

Na štandu se mogao degustirati med, medenica i medenjaci – proizvodi pčelara iz Udruge i članova njihovih obitelji. Udruga je nakon predavanja svoje



## Vandalizam na pčelinjaku: podmetnut požar!

**Milan Crnokrak** iz daruvarske udruge „Bagrem“ neugodno se iznenadio kada je 4. svibnja u 7 sati ujutro na mjestu svog pčelinjaka u Đulovcu zatekao zgarište.

- Išao sam u redovan obilazak svojih 19 AŽ – Grom košnica koje su stacionirane u mom voćnjaku u Đulovcu u skladu sa *Pravilnikom o držanju pčela i katastru pčelinje paše*. Kako sam se približavao pčelinjaku, osjetio sam miris nafte i nisam mogao vjerovati vlastitim očima kada sam ugledao nekoliko spaljenih košnica i uznemirene pčele koje su na svu sreću izbjegle požar, u šoku je za „Hrvatsku pčelu“ kazao umirovljeni profesor tjelesnog odgoja **Milan Crnokrak** koji se sa suprugom Vericom, također umirovljenom profesoricom biologije i kemije, više od 20 godina bavi pčelarstvom.

## ŠTAND UDRUGE



goste počastila hranom i pićem, što je u društvo privuklo i ostale posjetitelje sajma – gurmane i sladokusce, pa se štand pretvorio u pravi mali centar zabave i druženja.

Udruga zahvaljuje na sponsoriranju tvrtki „Alden“ iz Baderne, te tvrtkama „Agroval“ i „Marytess“ iz Buzeta na ustupanju eksponata za izložbu.

I na kraju jedno veliko hvala nastavnicama Područne škole „Marija i Lina“ iz Petrovije - **Gordani Jašarević** i **Auriki Matković**, koje su pomogle urediti štand likovnim radovima svojih učenika u sklopu školskog projekta „Pčelarstvo“, čime su znatno pridonijele ukupnom dojmu ovog događaja.

Gregurić Damir, ing.  
(u ime Udruge pčelara Bujštine)

Sreća u nesreći je da se požar nije proširio i da šteta nije velika. Tako da su u dva reda košnica (jedna na drugoj), od njih 16, u potpunosti stradale dvije košnice koje je uhvatio plamen. Dok su preostale 3 zajednice ostale netaknute.

Nažalost, ovo nije prvi takav slučaj. Naime, vandali su prošle godine pčele u vlasništvu obitelji Crnokrak i tri puta otrovali. Tako da su od 40 pčelinjih zajednica spali na svega 19. Iako je Milan i tada pozvao policiju, podnio krivičnu prijavu te dao uzorke na analizu, prijava je ipak odbačena.

- Ne mogu vjerovati! Ne znam što bih prije – smijao se ili plakao! Samo bi mrzitelji životinja, a i ljudi, mogli napraviti ovako podmuklo djelo jer je ovo čisti ekocid, budući da već i 'ptice na grani znaju' da su pčele najveći oporašivači, zaključio je sedamdesetjednogodišnji pčelar Crnokrak i potom ovaj svirepi događaj prijavio policiji.

Ivana Berg-Divald



PU „KESTEN“ DVOR  
poziva vas na  
6. SUSRET PČELARA U DVORU



23. lipnja 2012. (subota)

u pčelarski dom u Bansko Vrpolje

Manifestacija se održava pod pokroviteljstvom županice Sisačko-moslavačke županije Marine Lovrić-Merzel dipl. ing.

**PROGRAM:**

10 do 11 sati - okupljanje pčelara

11 sati - razgovor pčelara uz pečenje janjca i predavanja:

Zlatko Tomljanović dr. vet. med: Program suzbijanja varoze u 2012. godini  
Goran Mirjanić, mag. agr: Tehnologija pčelarenja

13 sati - prigodni govor domaćina i gostiju

14 sati - svečani ručak

- druženje pčelara uz HAKUD-a Topusko (mlađa skupina tamburaša)

Osim županice Marine Lovrić-Merzel sa suradnicama, manifestaciji će prisustovati i predsjednik HPS-a Martin Kranjec, nekolicina saborskih zastupnika, vodeći otkupljivači meda na hrvatskom tržištu, mediji i dr.

Meni: lovački paprikaš, odojak i vruća janjetina sa ražnja.

Kotizacija po osobi iznosi 100 kuna, dok je za supružnike gratis.

Nadamo se Vašem dolasku, kao i prethodnih godina.

Kontakt osoba: Dragoljub Arbutina - 099/753-1033

Organizator PU „Kesten“ Dvor

PČELARSKO DRUŠTVO “LEVANDA”

organizira manifestaciju “Dani meda otoka Hvara”

koja će se održati

od 24. do 26. srpnja 2012. godine  
u Starom Gradu na otoku Hvaru

Glavni pokrovitelj je Splitsko-dalmatinska županija, a supokrovitelji su Grad Stari Grad i Turistička zajednica Staroga Grada.

Informacije na mob: 099/861-1658 - Boris Buratović

**OGLASI**

Prodajem do 1. 10. oplođene matice, neplođene matice i zrele matičnjake. Izdajem račun. Obratite se s povjerenjem i na vrijeme jer kvalitetna matica ne košta – Ona plaća. Stjepan Kebet.

GSM. 098/706-545

[www.kebet.hr](http://www.kebet.hr)

Prodajem 100 LR nukleusa i 100 LR nastavaka sa pčelama, kao i zasebno pčele na LR okvirima s maticom. GSM. 098/240-418

Prodajem pčelinjak od 300 LR košnica sa pčelama, 100 praznih LR nukleusa, 60 mini oplodnjaka, 3 nova kontenjera, kamion Iveco Eurocargo jastučar 1999. godina, novi stroj za pakiranje meda u vrećice od 15 grama, 150 kg satne osnove, električnu vrcaljku i električni otklapač sača.

GSM. 099/679-9122

Prodajem sjeme facelije iz 2011. godine. Mogućnost dostave pouzećem.  
Tel. 042/714-227; GSM 098/1680-915

Prodajem kamion registriran za pčelarstvo ili mijenjam za 20 LR kompletih košnica s pčelama.  
Tel. 01/2067-816

Prodajem kombi Fiat Ducato, 1998. godina, registriran jednu godinu, služio za prijevoz pčela, te prodajem dvoosovinsku prikolicu sa 16 košnica, povoljno ili mijenjam za košnice ili slično.

GSM. 099/680-5152

Prodajem sjeme facelije iz 2011. godine. Dostava pouzećem ili po dogovoru.  
GSM 099/271-2130

Prodajem CMF 6-okvirnu kazetnu vrcaljku s programatorom. Može i zamjena za LR košnice.  
GSM. 091/2023-512

Prodajem nove FR nastavke 250 kom sa okvirima i satnim osnovama.  
Tel 095/5508-944

Prodajem traktorsku prikolicu sa 40 LR-farar košnica sa pčelama.

Tel. 032/432-126 - zvati iza 20 sati

Prodajem auto prikolicu sa 8 komada košnica tipa Farar. Sve košnice imaju antivarozne podnice i napućene su pčelama sa mladim maticama.  
Cijena 10 000Kn. Sisak.  
GSM. 099/844-1124

Prodajem TAM 110 prilagođen za prijevoz LR košnica s opremom. Atestiran za pčelarstvo, nije registriran.  
GSM. 099/4819-536

## 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 Dragonežec

Ivan i Antun Fanuko  
Tel.: 01 62 15 057 / 056  
E-mail: ivan@medo-flor.hr

Članovi Hrvatskog pčelarskog saveza plaćaju članarinu preko pčelarskih udruga u iznosu od 225,00 kuna, u što je uključeno i dobivanje časopisa. Pretplata samo za časopis Hrvatska pčela iznosi 270,00 kuna, a za inozemstvo 39,00 EURA. Cijena pojedinog broja za Hrvatsku iznosi 30,00 kuna. Časopis izlazi u 11 brojeva, u nakladi od 5.300 primjeraka. Pretplata se tijekom godine ne može otkazati, a prima je Hrvatski pčelarski savez na broj žiro-računa 2484008-1100687902. Tiskara je "Grafika Markulin".

### Upute za pripremu komercijalnih oglasa

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

Cijena oglasa:

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

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

### Upute za pripremu malih oglasa građana

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

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

Rukopisi i fotografije za objavu u časopisu primaju se najkasnije do 10. u mjesecu, te se nakon objave ne vraćaju. Autorski honorari plaćaju se po jednoj kartici, koja sadržava 1.450 znakova, u iznosu od 75,00 kuna/kartici. Za sadržaj tekstova odgovaraju sami autori. Ostali mediji koji preuzimaju tekstove, obvezno moraju navesti izvor informacija.

**Otkupljujemo** sve vrste **meda**.

**Otkupljujemo propolis** za potrebe vlastite prerađe.

**Ugovaramo** proizvodnju meda **u saću**.

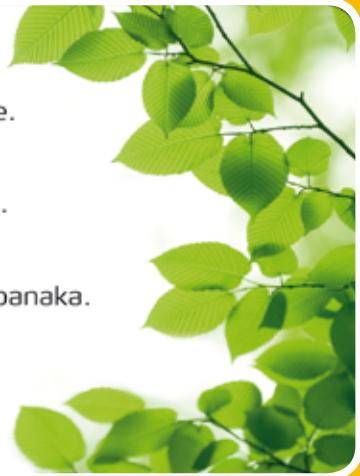
**Tražimo kooperante** za duže vremensko razdoblje.

**Sklapamo** višegodišnje **ugovore**.

**Posredujemo** za pčelarske **kredite** kod poslovnih banaka.



Apipharma d.o.o., Zagreb, Medarska 69  
tel 01/63 99 000, faks 01/37 91 620, GSM 091/33 44 444  
e-mail: apipharma@apipharma.hr



## OTKUPLJUJEMO PROPOLIS

HEDERA d.o.o.  
Put Vrbovnika bb,  
21311 Stobreč  
Tel./Fax: 385 (0)21/32-54-10



**Problem sa VĀROOM?....  
VIŠE NE !!**

**Za EKOLOŠKU ZAŠTITU PČELA  
NE ŠTETI PČELI NITI PČELARU  
nema rezidua niti rezistencije  
primjena bez ograničenja  
VEĆI PRINOS DO 30%  
nije lijek niti otrov  
DOKAZANA UČINKOVITOST  
od 94 do 100%**

**CHALK BROOD ekološki  
preparat protiv  
vapnenastog legla**

Bimex prom d.o.o.  
Info 098 1870178  
e-mail: bimex@zg.t-com.hr  
www.beevital.info

## 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 043/776-062  
044/862-737

# OTKUPLJUJEMO MED



**300melis**



Zagreb, Rudeška 14

Tel.: 01/3886-994

GSM: 099/3886-994

[www.vm2.hr](http://www.vm2.hr)



# Kvaliteta iz šećerne repe

Najbolje iz prirode. Originalni proizvod.

APIINVERT® i APIFONDA® hrana za pčele na saharoznoj bazi u najčistijoj kvaliteti. Südzucker višedesetljetnim iskustvom osigurava i jamči visoku kvalitetu svih API proizvoda.

## APIINVERT®

- uporabiva odmah, bez dodatnih tretmana
- visoki fruktozni sadržaj, idealna konzistencija
- medu bliske vrste i omjer šećera
- brzo uskladištenje za rezervu
- visoka iskoristivost sirupa
- optimalna kompatibilnost
- mikrobiološki stabilna

## APIFONDA®

- šećerna pasta u obliku pogače
- uporabiva bez dodatnih tretmana
- mikrokristalna građa
- pčele je lako uzimaju
- minimalna proizvodnja kore
- optimalna kompatibilnost

Dodatne informacije tražite od Südzuckerovih stručnjaka:

Ing. Vladimír Algayer, **+421 944 448 662**, na slovačkom, mađarskom ili njemačkom  
[algayer.vladimir@gmail.com](mailto:algayer.vladimir@gmail.com)

SÜDZUCKERAG, Postfach 11 64, 97195 Ochsenfurt, Telefon +49 9331 91-210, Telefax +49 9331 91-305  
Ili jednostavno preko web stranice: [www.bienenfutter.eu](http://www.bienenfutter.eu)