

ZBORNIK 45. dnevi čebelarstva

Celje 2022



Izdala: Čebelarstva zveza Slovenije, Lukovica

Zanjo: Boštjan Noč, predsednik

Zbral in uredil: Vlado Auguštin

Jezikovni pregled: Mojca Pipan

Avtorji besedil: Gal Oblišar, Aleš Bozovičar, Janko Božič, Simon Golob, Maja Smodiš Škerl, Andreja Kandolf Borovšak, Peter Kozmus, Metka Pislak Očepek, Matjaž Levičar, Janez Gačnik, Marija Sivec, Tomaž Lesnjak, Lucija Žvokelj, Irma Petelin, Jure Justinek, Franko Dolgan, Mitja Smrdel

Fotografije: Jernej Auguštin, Aleš Bozovičar, Janko Božič, Simon Golob, Peter Kozmus, Metka Pislak Očepek, Matjaž Levičar, Janez Gačnik, Marija Sivec, Tomaž Lesnjak, Lucija Žvokelj, Irma Petelin, Jure Justinek, Franko Dolgan, Mitja Smrdel, Branko Obratovič, arhiv ČZS

Oblikovanje in priprava za tisk: Vanja Dolhar, Nonparel d. o. o.

Tisk: Para - d. o. o.

Naklada: 1500

Financirano s sredstvi iz proračuna RS v okviru Javne svetovalne službe v čebelarstvu

© (2022) ČZS

Vse pravice pridržane. Noben del te izdaje ne sme biti reproduciran, shranjen ali prepisan v kateri koli obliki oz. na kateri koli način, bodisi elektronsko, mehansko, s fotokopiranjem, snemanjem ali kako drugače, brez predhodnega pisnega dovoljenja lastnika avtorskih pravic.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

638.1(082)
551.588.7:638.1(082)

DNEVI čebelarstva (45 ; 2022 ; Celje)

Zbornik 45. dneva čebelarstva : Celje, 2022 : [ApiSlovenija] / [avtorji besedil Gal Oblišar ... [et al.] ; zbral in uredi Vlado Auguštin ; fotografije Jernej Auguštin ... et al.]. - Lukovica : Čebelarstva zveza Slovenije, 2022

ISBN 978-961-6516-86-0
COBISS.SI-ID 97557763

Kazalo

VPLIV PODNEBNIH SPREMENB NA ČEBELARJENJE

<i>Aleš Bozovičar, Matjaž Levičar</i> Podnebne spremembe in čebelarstvo	7
<i>Gal Oblišar</i> Podnebje in njegova spremenljivost	11

VPLIV PODNEBNIH SPREMENB NA POSAMEZNE VIDIKE ČEBELARJENJA

<i>Aleš Bozovičar in Matjaž Levičar</i> 1 Vpliv podnebnih sprememb na vire medenja	21
<i>Simon Golob</i> 2 Vpliv podnebnih sprememb na tehnologijo čebelarjenja	25
<i>prof. dr. Janko Božič</i> 2 S pomočjo novih znanj in tehnologij do lažjega prilagajanja čebelarjenja podnebnim spremembam	30
<i>doc. dr. Maja Ivana Smodiš Škerl</i> 3 Vpliv podnebnih sprememb na prehrano čebel	35
<i>dr. Andreja Kandolf Borovšak</i> 4 Podnebne spremembe in čebelji pridelki	41
<i>dr. Peter Kozmus</i> 5 Vpliv podnebnih sprememb na vzrejo matic	43
<i>asist. dr. Metka Pislak Očepek</i> 6 Vpliv podnebnih sprememb na zdravje čebel	46
<i>prof. dr. Janko Božič</i> Čebelarji, soupravljalci in promotorji biotske raznovrstnosti za lažje blaženje sprememb pridelave hrane v pogojih podnebnih sprememb	52
<i>Matjaž Levičar</i> Dobra praksa saditve medovitih rastlin v okviru čebelarskega društva	56
<i>Janez Gačnik</i> Dobre prakse sajenja medovitih rastlin iz lokalnih okolij	59

DOBRE ČEBELARSKE PRAKSE

Marija Sivec

Priprava rezervnih družin v pozno poletnem obdobju 67

Tomaž Lesnjak

Vzreja rodovniških matic na plemenilni postaji Lučka Bela 72

dr. Lucija Žvokelj

Vpliv prekinitve zaleganja na obvladovanje varoj 77

Irma Petelin

Priprava čebel za izkoriščanje zgodnih paš 82

Jure Justinek

Priprava čebel za izkoriščanje paš celo leto s poudarkom na preprečevanju rojenja 88

Franko Dolgan

Moj način zatiranja varoj na ekološki način 93

Mitja Smrdel

Moja tehnologija čebelarjenja za višjo kakovost čebeljih pridelkov 98

Rezultati natečaja najboljših tehnoloških rešitev v čebelarstvu

za leto 2022 107

Seznam razstavljalcev 108

VPLIV PODNEBNIH SPREMEMB NA ČEBELARJENJE

Podnebne spremembe in čebelarstvo

Aleš Bozovičar, Matjaž Levičar

V zadnjih letih smo priča izrednim vremenskim dogodkom in spremembam vremenskih vzorcev, ki so posledica podnebnih sprememb, žal pa zaradi tega opazujemo izreden upad v donosih medu ter težave pri sami oskrbi čebeljih družin.

V sklopu prispevkov bomo opisali opažene in predvidene posledice podnebnih sprememb v Sloveniji in njihove vplive na čebelarstvo ter omenili določene rešitve, ki jih čebelarji lahko uporabimo za prilagajanje svojih čebelarstev na posledice podnebnih sprememb.

Osnovne rešitve tako vidimo v izboljševanju pašnih pogojev ter v tehnoloških ukrepih pri čebelarjenju.

Za izboljšanje pašnih pogojev imamo izredno možnost, da podpremo ČZS pri akcijah saditve medovitih rastlin ter sami po svojih najboljših močeh zasajamo in skrbimo za medovite rastline. Obenem moramo skrbeti tudi za biotsko raznovrstnost, na primer s sajenjem avtohtonih medovitih rastlin. Čebele za uspešno prezimitev potrebujejo kakovosten cvetni prah v poletnem in jesenskem času. To bomo lažje za-

gotovili, če bomo skrbeli za travnike, da bodo polni avtohtonih medovitih cvetlic. Tradicionalno so to kmetje zagotavljali s sajenjem drobirja, ki je ostanek pri spravilu sena. Če v senu ni invazivnih in tujerodnih vrst rastlin, je to idealen način za obnovo travnikov nazaj v tradicionalne pisane travnike. Spodbujati je treba tudi sajenje medovitih njivskih posevkov.

Pri tehnologiji čebelarjenja si bo treba pomagati z novimi tehničnimi rešitvami in pripomočki, obenem pa prilagajati tehnologijo čebelarjenja spreminjajočim se pogojem. To zajema veliko prilagoditev na različnih področjih, od prehrane čebel, pravične zdravstvene oskrbe čebel, apitehničnih ukrepov do skrbi za kakovostne matice. Ne nazadnje pa moramo imeti vedno v mislih, da moramo zagotoviti neoporečnost medu in drugih čebeljih pridelkov. Pri čebelarstvu samem bo nujno iskati rešitve tudi pri izboljševanju ekonomičnosti z dodano vrednostjo pri čebeljih pridelkih, apiturizmu, apiterapiji in podobnih dejavnostih, povezanih s čebelarstvom.



Z vsem tem v mislih smo pripravili naslednje članke z upanjem, da bodo čebelarjem v pomoč pri iskanju rešitev za težave v čebelarstvu, ki so posledica podnebnih sprememb.

Za pomoč pri izboljševanju pašnih virov smo pripravili tabelo priporočenih medovitih rastlin. Spodbujamo tudi k sajenju vseh drugih medovitih avtohtonih rastlin, ki niso omenjene v tabeli.

Tabela 1: Seznam priporočenih medovitih rastlin

GRMI

Slovensko ime rastline	Latinsko ime rastline
leska	<i>Corylus avellana</i>
vrbe	rod <i>Salix</i> (<i>alba</i> , <i>babylonica</i> , <i>caprea</i> itn.)
rumeni dren	<i>Cornus mas</i>
rešeljika	<i>Prunus mahaleb</i>
črni trn	<i>Prunus spinosa</i>
kloček	<i>Staphylea pinnata</i>
navadna trdoleska	<i>Euonymus europaeus</i>
malinjak (avtohtone maline in robide)	rod <i>Rubus</i>
navadna krhlika	<i>Frangula alnus</i>
navadni ruj	<i>Cotinus coggygria</i>
šmarna hrušica	<i>Amelanchier lamarckii</i>
perovskija	<i>Salvia yangii</i>



DREVESNE VRSTE

Slovensko ime rastline	Latinsko ime rastline
divja češnja	<i>Prunus avium</i> , medi celoten rod <i>Prunus</i>
slive	<i>Prunus domestica</i>
divja hruška	<i>Pyrus communis</i>
divja jablana – lesnika	<i>Malus sylvestris</i>
cepljeno sadno drevje	
javorji (gorski, ostrolistni, maklen, trokrpi, topokrpi, tatarski)	rod <i>Acer</i> (<i>A. pseudoplatanus</i> , <i>A. platanoides</i> , <i>A. campestre</i> , <i>A. monspessulanum</i> , <i>A. obtusatum</i> , <i>A. tataricum</i>)
jerebika	<i>Sorbus aucuparia</i>
mokovec	<i>Sorbus aria</i>
brek	<i>Sorbus torminalis</i>
skorš	<i>Sorbus domestica</i>
mali jesen	<i>Fraxinus ornus</i>
lipa	<i>Tilia platyphyllos</i>
lipovec	<i>Tilia cordata</i>
pravi kostanj	<i>Castanea sativa</i>
jelka	<i>Abies alba</i>
bor	rod <i>Pinus</i>
smreka (pogojno višje lege)	<i>Picea abies</i>

ZELIŠČA

Slovensko ime rastline	Latinsko ime rastline
žajbelj	<i>Salvia officinalis</i>
sivka	rod <i>Lavandula</i>
rožmarin (primorski del)	<i>Salvia rosmarinus</i>
timijan – materina dušica	<i>Thymus vulgaris</i>
meta (vse avtohtone mete)	rod <i>Mentha</i>
šetrja	rod <i>Satureja</i>
čišljaki	rod <i>Stachys</i>
melisa	<i>Melissa officinalis</i>
divji slezenovec	<i>Malva silvestris</i>
origano – navadna dobra misel	<i>Origanum vulgare</i>
angelika	<i>Angelica archangelica</i>
hermelika	<i>Hylotelephium spectabile</i>
ognjič	<i>Calendula officinalis</i>
drobnjak in druge lukovke	rod <i>Allium</i>
nepeta – mačja meta	rod <i>Nepeta</i>

Podnebje in njegova spremenljivost

Gal Oblišar
gal.oblisar@gozdis.si

Podnebje je kompleksen, nelinearen in kaotičen sistem različnih dejavnikov in njihovih interakcij. Pomembno je razlikovati podnebje od vremena, kajti slednje predstavlja dano situacijo v realnem času, podnebje pa definirajo vsaj 30-letna opazovanja meteoroloških spremenljivk. Podnebje pa ni le povprečje danih meteoroloških elementov, ampak tudi njihova variabilnost, skrajnosti, periodičnost odstopanj in podobno. Podnebje torej predstavlja okvir, znotraj katerega lahko pričakujemo posamezne vremenske dogodke, nekatere bolj, druge manj pogosto. Kot že omenjeno, podnebje sestavljajo različni dejavniki, kot so ozračje, oceani, kopne površine, ledeni pokrov in vegetacija. Podnebje teži k ravnovesju, če se v sistemu spremeni en dejavnik, to posledično vpliva na vse druge. V tem procesu pa nastopajo tudi pozitivne in negativne povratne zanke, ki s svojim delovanjem podnebje grejejo ali ohlajajo. Na primer sneg odlično odbija sončno sevanje nazaj v vesolje, torej manj površin, pokritih s snegom in ledom, poveča količino absorbiranega sevanja sonca, kar dodatno greje planet. Podnebje teži k ravnovesju in

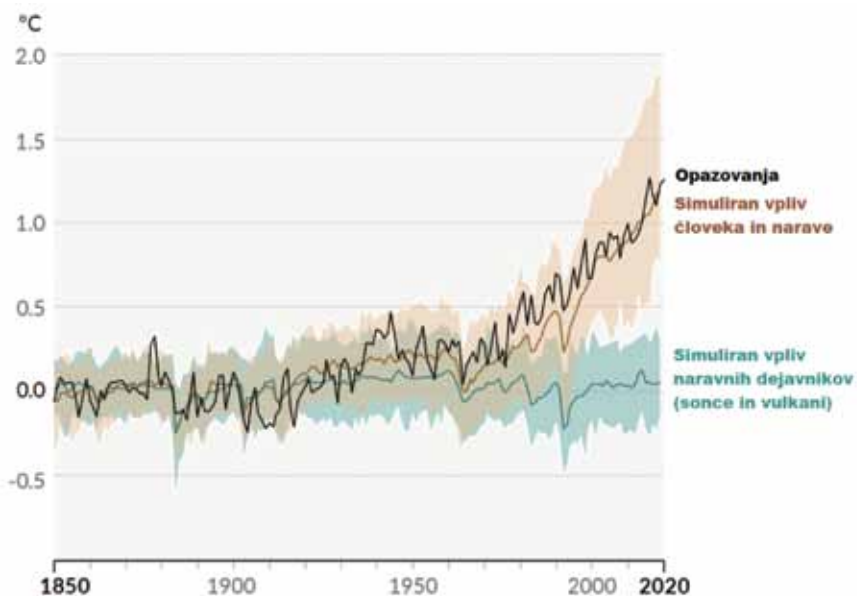
je bilo vedno podvrženo spreminjanju, večina sprememb je bila časovno relativno počasnih, nekaj pa tudi hitrih, te pa so navadno povzročale večja izumiranja življenja na Zemlji. Zemlja bi imela brez toplogrednega učinka povprečno temperaturo -17°C , kar bi bilo za večino življenja na Zemlji premrzlo. Največji delež toplogrednemu učinku daje voda v ozračju, in sicer približno 30°C , 2°C dodajo drugi toplogredni plini. Delež vodne pare je večinoma stalen, deleži drugih toplogrednih plinov pa se v zadnjem stoletju povečujejo.

Človekov vpliv na spreminjanje podnebja v današnjem času je znanstveno dokazano dejstvo. Človek na podnebje vpliva s svojimi dejavnostmi, kot so sprememba rabe tal, izsekavanje gozdov, intenzivna živinoreja in sežiganje fosilnih goriv ter posledični izpusti toplogrednih plinov, med katerimi je najpomembnejši ogljikov dioksid (CO_2). Letna povprečna koncentracija CO_2 je trenutno dosegla 415 ppm (molekul na milijon molekul v ozračju) oziroma 100 ppm več kot pred 60 leti, metana (CH_4) 1866 ppb (molekul na milijardo molekul v ozračju) ali

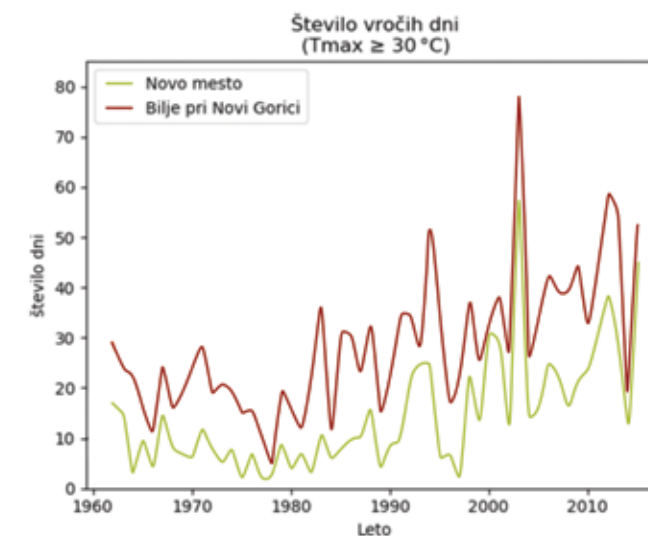
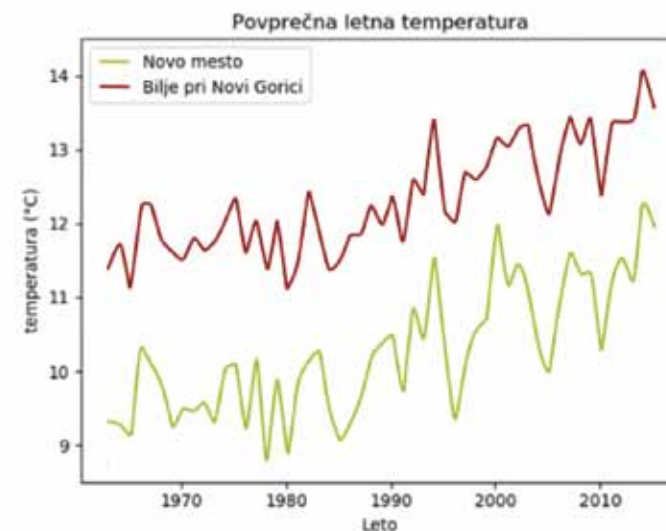
dvakrat več kot pred 60 leti. Kopno in oceani so v zadnjih šestih desetletjih vpili približno 56 % CO₂, ki ga je izpustil človek.

Zemlja ima veliko površin pokritih z vodo (70,8 %), te pa na spremenjeno energijsko bilanco atmosfere zaradi velike specifične toplote odreagirajo zelo počasi. Kar 93,7 % presežne energije, ki se je v zadnjih desetletjih akumulirala v Zemljin podnebni sistem, se je shranilo v oceane (IPCC, 2021).

V Sloveniji je bilo vsako od zadnjih treh desetletij toplejše od vseh predhodnih. Temperatura ozračja v Sloveniji je bila v prvih dveh desetletjih tega tisočletja (2001–2020) za $1,8 \pm 0,3$ °C nad tisto v obdobju 1850–1900, v zadnjem desetletju (2011–2020) pa za $2,1 \pm 0,3$ °C (ARSO, 2021). V obdobju 1961–2011 se je temperatura zraka v Sloveniji višala s povprečnim trendom 0,36 °C na desetletje, z najočitnejšim segrevanjem spomladi in poleti. Trend na vzhodu



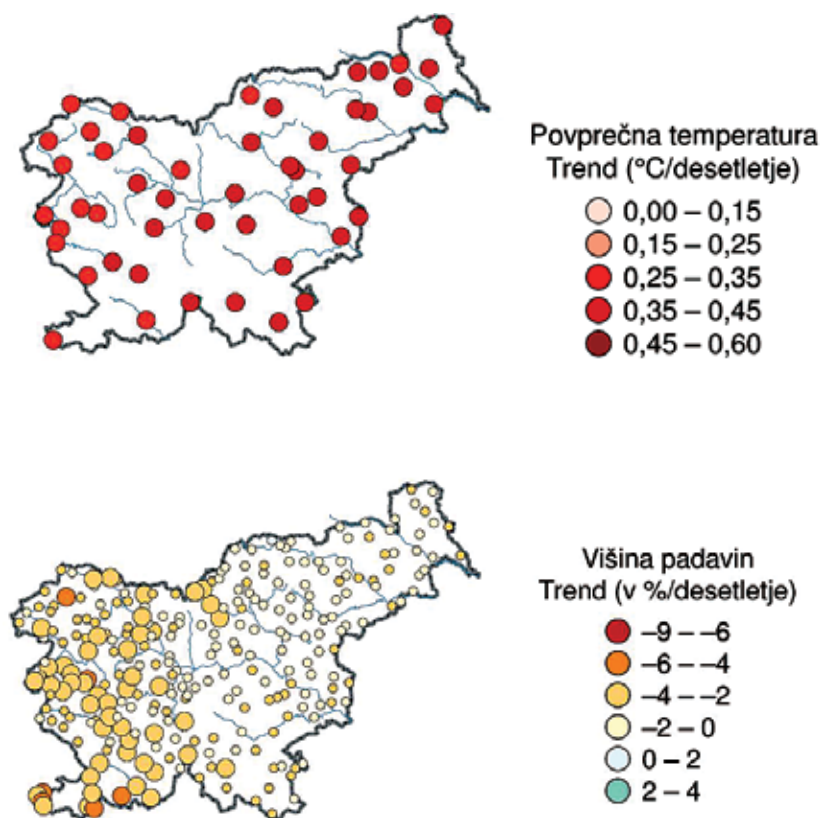
Slika 1: Sprememba letne globalne povprečne temperature zraka iz opazovanj, simulacij človekovih in naravnih vplivov ter samo naravnih vplivov (IPCC, 2021)



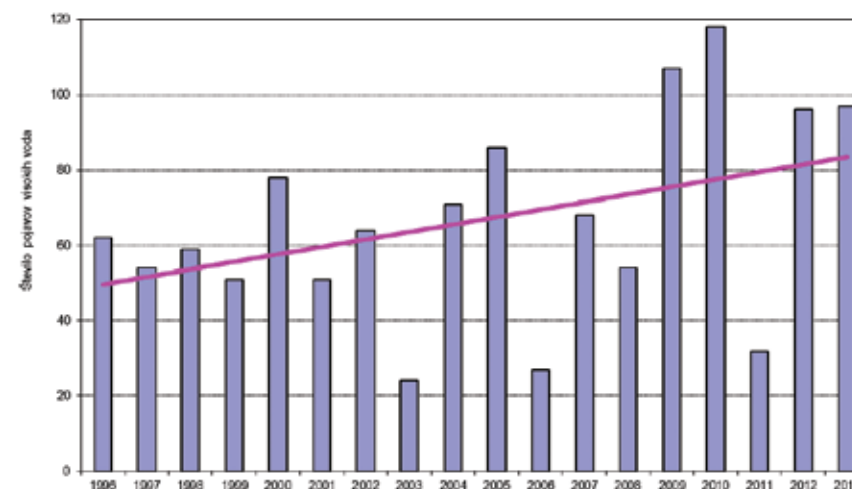
Slika 2: Povprečna letna temperatura zraka (levo) in število vročih dni, pri katerih je temperatura zraka presegla 30 °C na merilnih mestih Novo mesto in Bilje pri Novi Gorici med letoma 1961 in 2020 (ARSO)

države je v splošnem večji kot na zahodu. Najbolj so spremenljivi meseci od januarja do marca, s standardnim odklonom odmika od podnebne signala od 2 do 2,5 °C. Od aprila do oktobra je nihanje za polovico manjše. Narašča število vročinskih valov poleti in vročih dni, v katerih tempera-

tura zraka preseže 30 °C, če smo imeli v 60. in 70. letih v celinskem delu Slovenije povprečno deset takih dni na leto in na Primorskem povprečno 20, je vročih dni v zadnjih letih v celinskem delu Slovenije povprečno 30, na Primorskem pa povprečno 40 (Bertalanič, 2019).



Slika 3: Linearni trend povprečne temperature zraka v °C/desetletje (levo) in linearni trend višine padavin v %/desetletje (desno) za obdobje 1961–2011 (Bertalanič in sod. 2018)



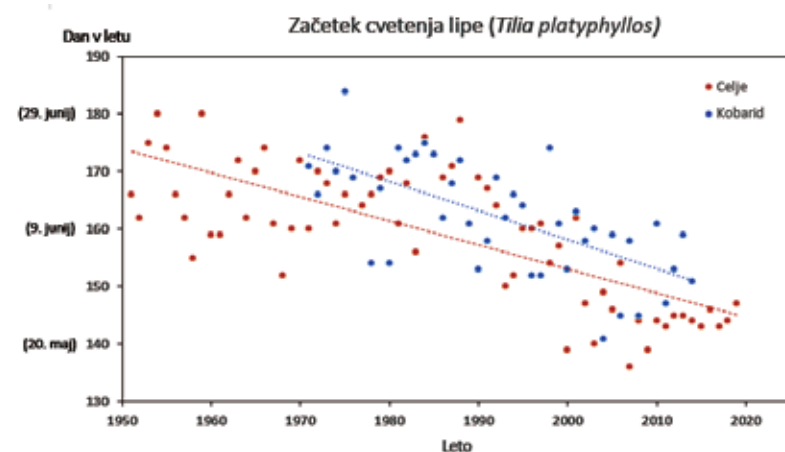
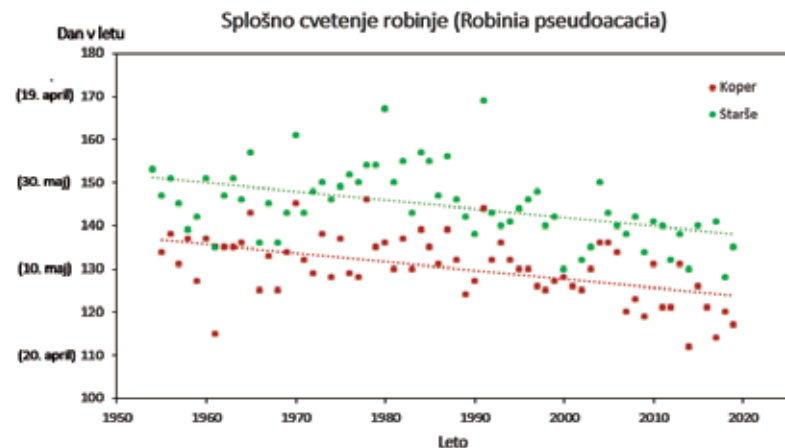
Slika 4: Število pojavov visokih voda na površinskih vodotokih v Sloveniji (ARSO VODE, 2020)

Trend letne višine padavin je bil v istem obdobju skoraj povsod po Sloveniji negativen in znaša do nekaj odstotkov na desetletje. K negativnemu trendu najbolj prispeva zmanjševanje padavin spomladi in poleti, ki znaša na državni ravni približno -3 % na desetletje (Bertalanič in sod. 2018).

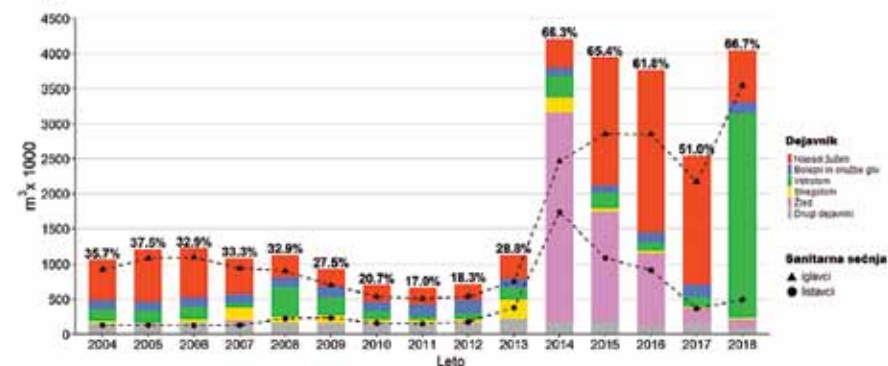
Toplejši zrak povzroča večje izhlapevanje vode, sam pa fizikalno lahko sprejme več vlage na enak volumen. V zimskem času je opazen trend povečevanja padavin, a jih je vedno manj v obliki snega. Poleti pa se povečuje intenziteta padavin, kar je opazno tudi ob večanju števila pojavov visokih voda na površinskih vodotokih (ARSO VODE, 2020). Eva-

potranspiracija oziroma izhlapevanje vode iz tal in rastlin se je v obdobju 1971–2012 povečalo za približno 4–5 % na desetletje, najvišje povečanje je zaznано zlasti spomladi in poleti (Bertalanič, 2018).

Medonosne rastline olistajo in cvetijo prej. Povprečno 20 dni bolj zgodaj kot pred 60 leti cveti lipa (*Tilia platyphyllos*), 10–15 dni bolj zgodaj cveti robinija (*Robinia pseudoacacia*), podobne odklone pa opažamo tudi pri drugih medonosnih rastlinah. Višje temperature tako silijo rastline v zgodnejše cvetenje, ko nevarnost poznih pozeb še ni minila. Po oceni podnebnih sprememb do konca stoletja pa bo ta cvetela še od



Slika 5: Splošno cvetenje robinije na fenoloških postajah Koper in Starše (levo) in začetek cvetenja lipe na fenoloških postajah Celje in Kobarid (desno) v zadnjih 60 letih (ARSO)



Slika 6: Sanitarna sečnja v slovenskih gozdovih v zadnjih letih (Kutnar, 2021)

10 do 20 dni bolj zgodaj po zmerno optimističnem scenariju, ki predpostavlja, da bo koncentracija CO₂ v atmosferi do konca stoletja dosegla 520 ppm, oziroma 30 do 40 dni bolj zgodaj po pesimističnem scenariju, ki predpostavlja, da bo koncentracija toplogrednih plinov do konca stoletja v atmosferi dosegla 950 ppm.

V zadnjih letih se je občutno povečal tudi sanitarni posek, ki predstavlja posek bolnega, poškodovanega ali sušечеlega se drevja v slovenskih gozdovih. Večino povečanja pa gre na račun zledolomov in vetrolomov ter posledičnih večjih napadov škodljivcev v gozdovih.

Temperature zraka bodo zaradi spremenjene toplotne bilance atmosfere naraščale še naprej. Če izpustov toplogrednih plinov ne bomo omejili, bo v Sloveniji ob koncu stoletja po napovedih povprečna temperatura zraka višja za okoli 4 °C glede na povprečje 1981–2010. Takšna razlika v temperaturi zraka pa je trenutno med Ljubljano in Atenami v Grčiji. Pričakujemo lahko večjo pogostost vročinskih valov, suš in močnih nalivov ter posledičnih poplav. V večini naravnih habitatov v Sloveniji lahko pričakujemo večje spremembe. Nižinske gozdove v Sloveniji bodo po napovedih tako zamenjala termofilna črnogabrovja, hrastovja, rdečeborovja (Kutnar, 2009).



VPLIV PODNEBNIH SPREMEMB NA POSAMEZNE VIDIKE ČEBELARJENJA

Viri:

- ARSO, 2021. Podnebne spremembe 2021, Fizikalne osnove in stanje v Sloveniji. Poročilo IPCC 2021. Povzetek za odločevalce z dodanim opisom stanja v Sloveniji. Agencija RS za okolje 2021.
- ARSO VODE, 2020. Pregled hidroloških razmer površinskih voda v Sloveniji (več let). <https://www.arso.gov.si/vode/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/>.
- Bertalanič, R., Dolinar, M., Draksler, A., Honzak, L., Kobold, M., Lokošek, N., Vertačnik, G., Vlahovič, Ž., Žust, A. 2018. Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja: sintezno poročilo, 1. del. Agencija RS za okolje, 2018.
- Bertalanič, R., Dolinar, M., Draksler, A., Honzak, L., Kobold, M., Lokošek, N., Medved, A., Sušnik, A., Vertačnik, G., Vlahovič, Ž. 2019. Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja, povzetek. Agencija RS za okolje, 2019.
- IPCC, 2021: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu in B. Zhou (ur.)]. Cambridge University Press. In Press.
- Kutnar, L., Kobler, A., Bergant, K. 2009. Vpliv podnebnih sprememb na pričakovano prostorsko prerezporeditev tipov gozdne vegetacije. Zbornik gozdarstva in lesarstva 89 (2009), str. 33–42.
- Kutnar, L., Kermavnar, J., Pintar, A. M. 2021. Climate change and disturbances will shape future temperate forests in the transition zone between Central and SE Europe. Ann. For. Res. 64(2): 67–86.

1 Vpliv podnebnih sprememb na vire medenja

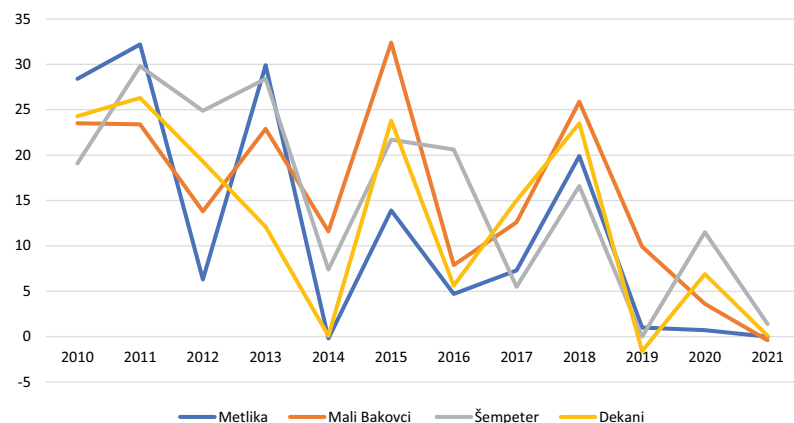
**Aleš Bozovičar ČZS – Opazovalno-napovedovalna služba
in Matjaž Levičar**
ales.bozovicar@czs.si, matjazlevicar1@gmail.com

Posledic podnebnih sprememb smo se dobro začeli zavedati šele v zadnjem desetletju, ko so tudi na našem področju začele povzročati veliko škodo. Kljub govorjenju o njih se jih nismo zavedali, dokler jih nismo začeli izkušati na lastni koži.

Podatki in stanje, jasno kažejo, da se temperature v zadnjih letih, desetletjih dvigujejo tudi pri nas. Posledice predvsem mi čebelarji opazamo v milejših zimah z manjšo ali na posameznih območjih celo nično količino snežnih padavin, zgodnejšem razvoju in cvetenju rastlin ter daljšem brezpašnem obdobju v poletnem času. Zaradi zgodnjega razvoja so rastline veliko občutljivejše na vdore hladnega zraka in pozebo marca in aprila. Tako pozeble rastline utrpijo takojšnjo škodo, ki jo lahko opazamo že po nekaj dneh po pozebi ob odmrtnosti cvetnih poganjkov, in tudi še kasneje ob slabšem cvetenju ter predvsem medenju rastlin. Posledice podnebnih sprememb se odražajo tudi v spremenjenem padavinskem režimu, saj

smo bili v zadnjih treh letih v obdobju najbolj medovitih mesecev, maja in junija, deležni daljših obdobij padavin, ki ne samo da onemogočajo medenje rastlin, temveč celo onemogočajo izlete čebel iz panjev. Pri tem ne smemo zanemariti cvetnega prahu, ki ga je ob takem stanju v naravi tudi v panjih manj. Njegovo pomanjkanje se močno odraža v slabšem razvoju čebeljih družin in posledičnem slabšem izkoriščanju naslednjih paš v pašni sezoni.

Pogled v zadnje desetletje nam prikazuje kar šest takšnih let s slabimi vremenskimi razmerami in nizko pridelavo medu. Prvo takšno leto smo imeli leta 2012, nato 2014, 2017, 2019, 2020 in celo najslabše lani v letu 2021. Slaba slika je še posebno izrazita v zadnjih letih, ko smo imeli močno pozebo, ki je prizadela robinijevo pašo (*Robinia pseudacacia*). Spodnji graf prikazuje, kakšni so bili donosi, izmerjeni na opazovalnih postajah v bližini robinijeve paše v času njenega cvetenja.



Slika 1: Donosi na robinijevi paši v kg medu na panj v obdobju od 2010 do 2021. (Vir: podatki ONS 2021)

S Slike 1 se vidi, v katerih letih je bila prisotna pozeba in kako močna je bila na posameznih območjih meritev. Odvisno od stopnje pozebe lahko donosi deloma ali v celoti izpadejo. Paša na robiniji v ugodnem vremenu brez spomladanskih pozeb predstavlja kar tretjino letne proizvodnje medu v Sloveniji. Kar pomeni, da je ekonomska škoda v letih s spomladansko pozebo izredno velika.

Spomladanske pozebe, ko temperature padejo pod -5°C , vplivajo tudi na pašo na lipi in kostanju, ki cvetita kasneje v letu. Slika 2 prikazuje donose na kostanjevi in lipovi paši, kjer se vidijo posledice pozebe lanskega leta, ko je bila prizadetost beležena po vsej državi. Poleg vpliva pozeb lahko vidimo, da ima velik vpliv na

medenje kostanja vreme. Kostanj je zaradi svojih izpostavljenih cvetov najbolj občutljiva drevesna vrsta in mu nestabilno vreme (dež ali suša) v času cvetenja povzroča veliko škodo.

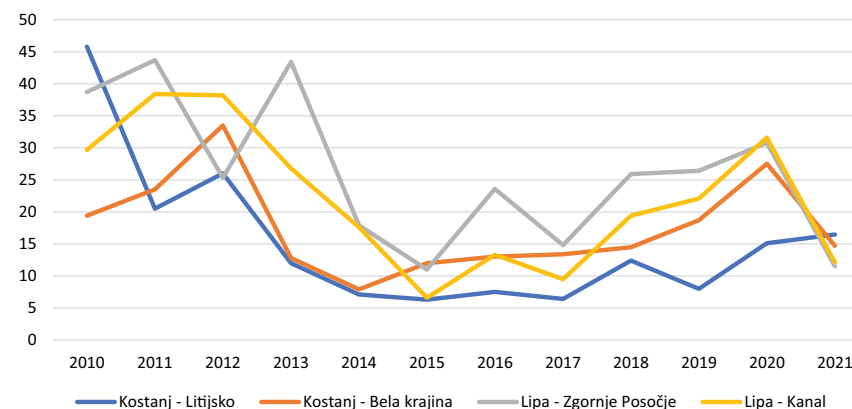
Pozebe v mesecu aprilu lahko povzročijo veliko škodo tudi pri povzročiteljih mane, predvsem velikemu kaparju na smreki. V času njihovega mirovanja jim nizke temperature ne škodujejo. Ob milih zimah z višjimi povprečnimi temperaturami pa te spodbudijo njegov razvoj. Takrat pa je dovzeten za podhladitev in propad.

Čeprav govorimo o spomladanski pozebi kot največjem krivcu za slabše pašne sezone, je v resnici večja težava v toplejših zimah, ki povzročijo zgodnejši fenološki razvoj. Padec temperature na oz. pod 0°C v

mesecu marcu ni nič nenavadnega za večji del naše države. Bistvo problema predstavijo podnebni modeli za Slovenijo, ki kažejo postopno dvigovanje povprečne temperature. V prihodnosti tako lahko pričakujemo več nadpovprečno toplih zim, kar pomeni zgodnejšo dejavnost rastlin, spodbudi se pretok drevesnega soka, kar vodi v hitrejšo olistanje, cvetenje in tudi začetek medenja rastlin. Posledica hitrejšega razvoja rastlin je večja dovzetnost za morebitne spomladanske pozebe. Glede na to, da smo pozebe beležili vsa tri zadnja leta, je izkoristek robinije, ki je nanjo najbolj občutljivejša, pričakovano slab. Prav tako je zaradi hitrejšega razvoja rastlin izkoristek čebelje paše na njih slabši, saj čebelje družine še niso razvite v zadostni meri za dobro

koriščenje vira medenja. Dolžina dneva je v času zgodnega cvetenja krajša, temperatura ozračja je nižja, vse to vpliva na nastajanje medičine. Zgodnejši razvoj rastlin spodbudi hkratni razvoj različnih vrst rastlin, kar privede do prekrivanja časa cvetenja posameznih rastlin in skrajša čas medenja ter podaljšuje brezpašno dobo v letu.

Gozd v Sloveniji igra pomembno vlogo, saj prekriva več kot 58 % njene površine. Zato ima ključno vlogo tudi v čebelarstvu. Z vidika medovitih rastlin prevladujeta smreka in jelka, ki v ugodnih letih lahko ponudita odlično pašo. Podnebne spremembe in segrevanje ozračja puščajo posledice tudi v gozdovih. Poleg pogostejših naravnih katastrof (žledoloma, vetroloma, gozdnih požarov) opažamo predvsem



Slika 2: Donosi na kostanjevi in lipovi paši v kg medu na panj v obdobju od 2010 do 2021. (Vir: podatki ONS, 2021)



Akacija po pozebi.

pri smreki obsežnejše okužbe s škodljivci, ki tako zmanjšujejo delež iglavcev v lesni zalogi. Enak scenarij se napoveduje tudi v prihodnje, ko bodo

pogoji ugodnejši za rast predvsem listnatih vrst, ki ne ponujajo omembe vrednega vira medicinske in mane.

2 Vpliv podnebnih sprememb na tehnologijo čebelarjenja

*Simon Golob, ČZS – Javna svetovalna služba v čebelarstvu
simon.golob@czs.si*

Način čebelarjenja in njegova uspešnost sta odvisna predvsem od okolja ter vremenskih razmer na območju. Ker pa se podnebje in s tem povezani vremenski vzorci spreminjajo, je nujno prilagoditi tudi tehnologijo čebelarjenja. Do kakšnih sprememb je zaradi spremenjenih podnebnih razmer že prišlo, vidimo ob primerjavi mesečnih navodil v glasilu *Slovenski čebelar* iz sredine 80. in začetka 90. let s sedanjimi navodili oziroma priporočenimi načini čebelarjenja, kjer hitro opazimo razlike v tehnologiji dela, vezane na podnebje, ki se kažejo na različnih področjih.

Višje povprečne temperature se odražajo predvsem v milejših zimah in zgodnejšem spomladanskem razvoju tako čebeljih družin kot tudi vegetacije. Zaradi večje dejavnosti čebel je občutno večja tudi poraba hrane v zimskih in zgodnjespomladanskih mesecih. Čebele zato v primerjavi s preteklimi desetletji potrebujejo več zalog hrane, ki jim jo čebelarji dodamo ob pozno poletnem in jesenskem krmljenju. Bolje je namreč spomladi odvečne sate z zimsko zalogo odstra-

niti iz panjev in shraniti, kot pa da čebelarji hrane primanjkuje in jih je treba že zgodaj spomladi krmiti.

Zaradi zgodnejšega razvoja vegetacije čebele cvetnega prahu in medicinske na določenih spomladanskih cvetočih rastlinah pogosto ne morejo izkoristiti. V času cvetenja so temperature namreč pogosto prenizke za izletavanje čebel ali pa je v panjih še premalo pašnih čebel za dobro izkoriščanje vseh virov hrane. Posledici sta manjši vnos nektarja ter pomanjkanje cvetnega prahu (beljakovinske hrane). Predvsem pa to vodi v slabši razvoj čebeljih družin, izleganje čebel z manjšo telesno maso in slabše razvitimi žlezami ter v omejitve zaleganja matice. Čebelarji lahko ukrepamo in omenjene neželene posledice vsaj delno omilimo s krmljenjem. Izrednega pomena pa je tudi večje število rezervnih družin, s katerimi pred prvimi pašami krepimo moč gospodarskih družin.

Kot težavo v spomladanskem obdobju v preteklosti omenjajo predvsem deževno aprilsko vreme ter daljša deževna obdobja, prisotna tudi v mesecu maju. Zadnja leta pa smo



Če so razmere dalj časa neugodne je potrebno čebele krmiti, tudi v mesecih ko smo bili običajno že navajeni točiti.

poleg tega pogosto priča tudi vdorom hladnega zraka, hudim ohladitvam ozračja in pozebam, ki ustavijo razvoj čebeljih družin in preprečijo izkoriščanje paš. Pozeba pa negativno vpliva tudi na pojav paše v nadaljevanju sezone. Če se je v preteklosti govorilo le o spomladanskem dražilnem krmljenju, s katerim se spodbuja zaleganje matice, pa nam trend zadnjih let narekuje, da je zaradi večjega pomanjkanja hrane v času neugodnih spomladanskih razmer nujno treba čebele krmiti (tudi v mesecih, ko smo običajno že točili) v večjih količinah. Velja pravilo, da ob več kot tri dni

trajajočih negativnih vrednostih na čebelarški tehtnici čebele krmimo z enako količino sladkorne raztopine, kot so negativne vrednosti na tehtnici v danem obdobju. V nasprotnem primeru se zmanjša razvoj čebeljih družin, v najhujših primerih pa lahko zaradi velike porabe hrane in nevestnega dela čebelarjev čebelje družine zaradi lakote tudi propadejo.

Ob prebiranju objav iz preteklih let dobimo tudi občutek, da so se čebelarji pred nekaj desetletji pri svojem delu lažje zanašali na koledar, saj so bili paše in s tem povezani posegi predvidljivejši. V zadnjem obdobju

pa je začetek paš (tudi cvetličnih) vse bolj nepredvidljiv. Posledično pa so časovno manj predvidljivi tudi posegi v čebeljih družinah ter priprava teh na posamezne paše. Priprava čebeljih družin (prvi posegi v panj, dražilno krmljenje ...) na prve paše se običajno začne prej kot pred leti. Za izkoriščanje težje določljivih kasnejših paš pa morajo biti čebele ves čas pašne sezone v največji možni meri razvite. Poleg pravilne in razmeram prilagojene oskrbe ter krmljenja v primeru neugodnih razmer je treba imeti na voljo dovolj rezervnih družin, s katerimi bomo krepili moč gospodarnih družin med celotno pašno sezono, kar bo verjetno veljalo tudi za prihodnja leta.

Daljša obdobja sušnega vremena v poletnem času negativno vplivajo tudi na izločanje nektarja, mane in cvetnega prahu. Pomanjkanje cvetnega prahu pa kritično vpliva na razvoj čebeljih družin ter predvsem na razvoj in telesno sestavo dolgoživih zimskih čebel. Temu se nekateri čebelarji že prilagajajo tako, da v času velikega vnosa cvetnega prahu (spomladi, v času cvetenja kostanja ...) satje s fermentiranim cvetnim prahom shranijo in ga v času njegovega pomanjkanja in razvoja dolgoživih zimskih čebel čebelarjem vrnejo (najbolje v iste panje). V zadnjih letih smo pogosto priča, da poleti in v zgodnji jeseni, kljub cvetenju rastlin na travnikih, gozdnih robovih in gozdni podrasti, zaradi suše izločanja in vnosa cvet-



Ob pomanjkanju hrane je krmljenje nujno.

nega prahu v panj skoraj ni. Če se bo tovrstni trend nadaljeval, bo po vsej verjetnosti podobno tehnologijo dela treba bolj razširiti ali pa v sušnih obdobjih izkoriščati lokacije na višjih nadmorskih višinah, kjer so povprečne temperature nekoliko nižje in je omenjeno pomanjkanje manj oziroma kasneje izraženo.

Mesečna navodila iz pred treh desetletji kažejo tudi na to, da je bila dejavnost čebel jeseni končana občutno prej, kot smo vajeni sedaj. V navodilih zasledimo, da naj bo krmljenje končano do 15. septembra, da matica do takrat že povsem preneha zalegati in da se dejavnost čebel v oktobru že povsem ustavi. Iz izkušenj zadnjih let pa vidimo, da se je čas dejavnosti čebel jeseni podaljšal. Ob višjih temperaturah so lahko dejavne še v prvi polovici meseca novembra. To pa se je v zadnjih letih predvsem očitno kazalo pri čebeljem ropu, ki je pogosto trajal cel mesec oktober in še prvo polovico novembra. Matice obenem pogosto zalegajo še konec meseca oktobra in v novembru. S tem pa je povezana tudi občutno večja poraba hrane, kot so je bili vajeni čebelarji pred desetletji. Pri našem delu je zato nujno glavno krmljenje zaključiti kasneje (v drugi polovici meseca septembra), po potrebi zaloge hrane dopolniti tudi v mesecu oktobru ter čebelam dodati večje količine hrane. Tudi z varojami se pogosto borimo dlje – še v mesecu oktobru. Daljše

obdobje dejavnosti čebel v jeseni pa ima tako svoje prednosti kot tudi slabosti. Slabosti so večja poraba hrane, več možnosti za rop, širjenje bolezni in razvoj varoj ter izčrpavanje zimskih čebel. Prednost daljše jeseni pa je predvsem v tem, da imamo čebelarji v razmeroma toplem oktobru še čas, da popravimo napake (predvsem na področju krmljenja čebel in zatiranja varoj), storjene v mesecih pred tem.

Spremembe bodo glede na višanje povprečnih temperatur in vse pogostejše vročinske valove potrebne tudi na področju postavitve čebelnjakov in čebeljih panjev. Če je v preteklosti veljalo navodilo, da se postavljajo na sončno in zavetno lego, bi bilo sedaj na mestu navodilo, naj bodo čebelnjaki, predvsem pa prostostoječi panji, postavljeni v zavetju in senci dreves. Čebele namreč neposredno sončno pripeko težko prenašajo in za ohlajanje panjev v poletni vročini porabijo veliko vode in energije. Ne nazadnje pa so bila tudi prvotna bivališča čebel v gozdovih in so čebele na takšno okolje navajene.

Ni pa odveč omeniti, da neugodnih vremenskih razmer in slabih čebelarskih letin nismo deležni le zadnjih nekaj let in v povezavi s podnebnimi spremembami, ampak so bile te prisotne tudi v preteklosti. Tako v omenjeni literaturi med drugim najdemo omembo iz leta 1990, ki pravi: »Slovenski čebelarji so ostali letos brez medu, in kar je



Spomladanskih virov hrane, zaradi neugodnih vremenskih razmer čebele pogosto ne izkoristijo.

morda še huje – nekateri so morali zaradi pomanjkanja paše čebele vse leto krmiti, saj jim je izkoriščanje paše podobno kot zadnji dve leti onemogočilo vreme: »Kar preveč je bilo hladnih in deževnih dni, ki niso obetali nič dobrega. Zavlekli so se še tja v mesec maj in junij ter prekinjali pašo na repici, akaciji, smreki in hoji.« Slabe sezone so se torej že dogajale in se dogajajo. Sprejeti jih moramo kot del čebelarjenja, a se vseeno nanje čim bolj prilagoditi. Prilagoditi pa se moramo tudi na vse omenjene spremembe dela, povezane s podnebnimi spremembami. Lahko bi rekli, da je

čebelarjenje »živa« in prilagodljiva panoga, ki je zaradi svoje odvisnosti od okolja polna sprememb in prilagajanj. Temu moramo prilagoditi tudi svoj način dela in predvsem razmišljanja. V okolju, ki se spreminja, se ne oklepajmo trdno starih načinov dela in ne bodimo kot čebelar, ki sem ga imel priložnost srečati v lanskem letu, ki je lakoto čebel v mesecu maju komentiral z besedami: »Že več kot 40 let čebelarim, pa maja še nisem krmil, zato tudi letos ne bom.« Kasneje pa se je čudil šibkim družinam in praznim panjem.

2 S pomočjo novih znanj in tehnologij do lažjega prilagajanja čebelarjenja podnebnim spremembam

*prof. dr. Janko Božič, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta,
Oddelek za biologijo, Center za čebelarstvo
Janko.Bozic@bf.uni-lj.si*

Čebelarji smo se morali vseskozi prilagajati spremembam v naravi. Največjo mero prilagodljivosti smo dobili s pomočjo ohranjanja živalnih družin z umetnim hranjenjem in s prevozi čebel na območja, kjer se pojavljajo obilnejše paše. Tako lahko rečemo, da je bil Anton Žnideršič velik inovator v smeri prilagodljivosti čebelarjenja spremembam v pašnih pogojih. Posegel je na dve ključni področji, prilagoditev panja lažjim prevozom in organiziranje opazovalne službe medenja. Tudi po dobrih 100 letih lahko naredimo dodaten napredek ravno pri prilagodljivosti in mobilnosti panjske tehnologije ter učinkoviti rabi podatkov o medenju. V obeh primerih ključno vlogo igrata dostopnost elektronske opreme in uporaba računalniške programske opreme. Padanje cen senzorjem in povezovalnim elektronskim komponentam omogoča izgradnjo elektronskih panjev, ki lahko učinkovito podajajo informacije o stanju in spremembah

v čebeljih družinah. Na trgu je že poplava tovrstne opreme. Večina ponudnikov navaja mnoge prednosti njihove uporabe, a v praksi se kaže, da se praviloma na ponujene zaključke programja ne moremo zanesti. Za povrh pa ohranjajo visoko dodano vrednost, kar se kaže v končni ceni. Obstajajo sicer pobude, ki bi standardizirale zajemanje in podajanje podatkov, da bi bili lažji obdelava in izdelava zanesljivejših modelov za napovedovanje ključnih sprememb v čebelji družini. Te pobude vključujejo tako odprto strojno kot programsko opremo. V vseh sistemih se pojavljajo elektronske tehtnice. Kakovost teh tehtnic je lahko različna. Pogosto se uporabljajo najcenejši senzori za osebne tehtnice, včasih pa tudi zasledimo občutljivejše senzorje. Brez elektronske tehtnice si danes ne predstavljamo več sodobnega čebelarstva. Postavlja se vprašanja števila tehtnic v čebelarstvu, tehtanje posameznih panjev ali skupine panjev. Merjenje temperature in vlage je danes



Brepilotni letalnik

cenovno zelo ugodno in ob primerni rešitvi je mogoča namestitve v vseh panjih. Že ob pojavu prvih snemalnikov zvoka in možnosti digitalizacije so bile zelo živahne razprave o uporabi tega za prepoznavanje situacije v panju. Nekaj ponudnikov sicer že ponuja rešitve, ki pa še nimajo zanesljive potrditve z znanstvenimi raziskavami. Morda v prihodnje vseeno dobimo učinkovite rešitve z analizo zvoka v panju. Poleg pasivnega snemanja razvoja čebelje družine pogrešam še kakšne dejavne rešitve odziva čebel na dražljaje iz okolja. Razvoj poceni računalniških kamer in preprostih rešitev za obdelavo videa je prinesel tudi dosegljive možnosti uporabe strojnega vida za sledenje vedenja čebel na panjskem vhodu. Razvoj kamer, višja resolucija in nižje cene ter rešitve strojnega vida z umetnim učenjem obetajo tudi rešitve hkratnega zaznavanja dogajanja na panjskih

vhodih več panjev hkrati. Vsekakor je strojni vid učinkovitejša rešitev za opazovanje izletanja čebel kot štetje s fotocelicami. Morda se v prihodnosti najde še kakšen senzorski vhod, ki bi bil uporaben za opazovanje dogajanja v čebelji družini in v pomoč pri odločitvah za ukrepanje. V minulemu letu je bila predstavljena tudi rešitev robotiziranega sistema panjev, ki spominja na naše zabojnike, a z nekoliko bolj prefinjenim načinom vstavljanja satov. V Evropi teče kar nekaj projektov, tudi v okviru programa Obzorja, kjer je elektronski monitoring čebeljih družin vsaj ena od osrednjih tem. Pričakujemo lahko še več rešitev, na koncu pa tudi nekaj uporabnih rešitev za vsakdanje čebelarjenje. Uporabnikom ne bo smela biti tuja raba programskih rešitev s pomočjo mobilnih telefonov in osebnih računalnikov. Za povrh bo prav prišla tudi sposobnost najti smi-



Brez elektronske tehnice si danes ne predstavljamo več sodobnega čebelarstva.

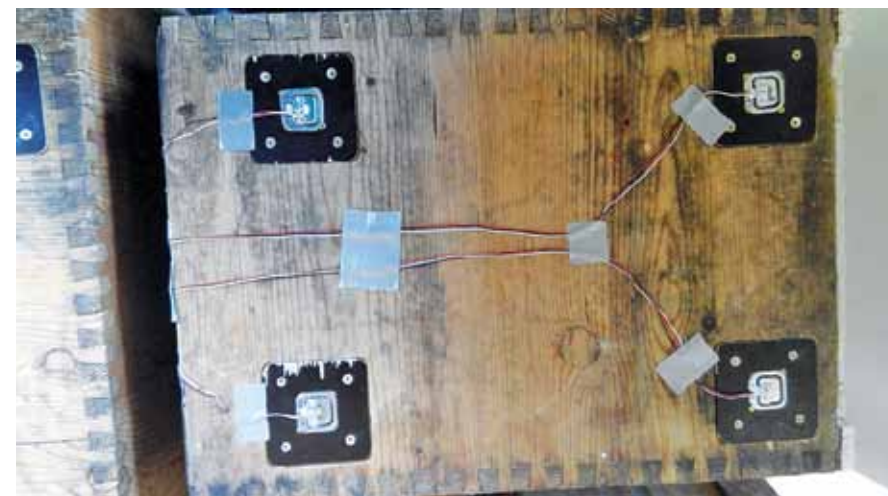
selne pokazatelje v podatkih za ukrepanje v čebeljih družinah. To pomeni tudi uporabo statističnih orodij. Naš način čebelarjenja v čebelnjakih in zabojskih lahko take rešitve vključi hitreje, v večjem obsegu in učinkoviteje. Poleg tega lahko čebelam lažje zagotovimo mikroklimatske pogoje tudi ob pojavu skrajne vročine, verjetno pa, manj pomembno, tudi skrajnega mraza. Senzorske tehnologije in večja količina podatkov bodo omogočili tudi lažje spremljanje pojava medenja. Tu pa nastopijo še druge rešitve, zlasti satelitske zaznave zemeljske površine. Na voljo je že velik nabor podatkov o stanju na površju, pričakujemo lahko še izboljšanje dostopnosti in možnosti analiz. Tovrstne podatke je možno primerjati z opazovanjem s površja, dodatno tudi z letalniki s ka-

merami. Bolj kot tehnološke možnosti in njihova dostopnost se pojavlja problem ustrezne usposobljenosti uporabe tovrstnih virov informacij. Težko si predstavljam, da bi enkratna raziskava lahko rešila trajnejšo rabo teh storitev. Kot vemo, imamo že kar v letih pašni kataster na 1×1 km rastru. Glede na potrebe po natančnejšem določanju kapacitete pasišč potrebujemo natančnejše karte in posodabljanje glede na dinamiko spreminjanja površin in intenzivnost medenja. Ocenjujem, da bi bil primeren 100×100 m raster. Že z obstoječo mrežo opazovalnih postaj, obstoječim pašnim katastrom in evidenco čebeljih stojišč je bilo mogoče modelirati kapaciteto pasišč. Za zanesljivejšo odločitev potrebujemo predvsem natančnejše zajemanje pojava me-

denja na terenu, hkrati pa bo to tudi omogočilo objektivnejšo določitev posameznih kapacitet stojišč. Podnebne spremembe nas silijo v učinkovitejše in nepristransko izkoriščanje pašnih virov, hkrati pa moramo oceniti, ali dejansko že presegamo možnosti, ki nam jih ponujajo pašni viri. Seveda lahko pašne vire tudi izboljšujemo, kot to predstavljamo v drugih temah. Tudi v tem primeru pomagajo orodja za upravljanje prostora, še posebej če imajo posodobljene in natančnejše podatke o virih medenja.

Poleg boljših podatkov o stanju čebeljih družin in pašnih virov pa še vedno ostaja na čebelarju, da se prilagaja svoji situaciji v čebelnjaku in okolju, kjer čebelari. Težko si predstavljam, da bi lahko kdo napisal formulo, primerno za čebelarjenje za

vsakega čebelarja. Tudi računalniškega ekspertnega sistema ni za pričakovati, kljub velikim naporom, da bi nam reševal večino težav. Lahko pa računamo na čedalje več pripomočkov in tudi večanje njihove uporabnosti za lažje odločanje za ključne operacije v panjih. Obstaja že cela množica priporočil, kako trajnostno čebelariti in kakšne tehnološke ukrepe vpeljati, da bi se čebele uspešneje spopadle z razvojnimi izzivi. Čebelar se mora z njimi seznaniti in presoditi, katere in v kakšni meri jih lahko vpelje v svojem čebelarstvu. Ob vsem tehnološkem napredku upam, da bo vsak čebelar imel vsaj kakšno čebeljo družino, ki jo bo podrobneje opazoval, da bo lažje sledil priporočilom umetnih ekspertnih sistemov.



Vgrajeni senzorji za težo v dno AŽ panja. Ležišča za senzorje pripravil Dominik Jelenc za panje v čebelnjaku Botaničnega vrta v Ljubljani.



Prikaz različnih meritev senzorjev, ki jih uporabljamo v okviru projekta BEEDIVERSITY. Podatki s senzorjev so zajamani na 10 minut.

3 Vpliv podnebnih sprememb na prehrano čebel

doc. dr. Maja Ivana Smodiš Škerl, Kmetijski inštitut Slovenije
Maja.Smodis.Skerl@kis.si

Nabiranje medicine in cvetnega prahu je neposredno povezano s pašno dejavnostjo čebel in razvojem čebelje družine. Cilj velike nabiralne vneme pri medonosni čebeli so zadostne zaloge hrane za preživetje. Cvetni prah je vir esencialnih aminokislin, maščobnih kislin, beljakovin in drugih pomembnih hranil, ki jih mlade čebele potrebujejo za zadosten razvoj krmilnih žlez in krmljenje zalege. Spreminjajoče se podnebje vpliva na prerezporeditev vrst rastlin, tudi medonosnih.

Katere rastline se bodo prilagodile na nenadna sušna in deževna obdobja ter spremembe temperature? Poleg tega bo za rastline, ki se jim bo uspelo prilagoditi, ključnega pomena, da bodo razmere optimalne za izločanje medicine in cvetnega prahu s primerno sestavo hranilnih snovi, ki bodo čebelam omogočale primeren razvoj in razmnoževanje. Poleg tega vemo, da spremembe podnebja in okolja neposredno vplivajo na razvoj družin.

Pomanjkanje hrane za čebele je vroča tema številnih razprav in ra-

ziskav. Pretirano suho podnebje slabša kakovost in količino cvetnega prahu. Pomanjkanje v poznopoletnem obdobju oslabi imunski sistem čebel, skrajšuje življenjsko dobo in povečuje možnost za vdor patogenih organizmov. Zato je cvetni prah izjemnega pomena za vzrejo dolgoživih zimskih čebel in tudi mladice, ki jih bo družina vzredila zgodaj spomladi.

Dvigovanje koncentracije ogljikovega dioksida (CO_2) vpliva na rast kmetijskih rastlin in tudi plevela. Zlata rozga (*Solidago* sp.), ki je najbolj razširjen in zelo pomemben vir cvetnega prahu za čebele v jesenskem obdobju, ni izjema. Analize zgodovinskega cvetnega prahu kanadske rozge (*Solidago canadensis*), ki ga hranijo v Nacionalnem naravoslovnem muzeju v ZDA, so pokazale, da se je od leta 1850 vsebnost beljakovin v cvetnem prahu zmanjševala vzporedno s povečevanjem vsebnosti CO_2 v atmosferi. Največje spremembe so se pokazale od leta 1960, ko se je raven CO_2 začela dramatično zviševati. Gre za prvo raziskavo, ki kaže vpliv povečevanja CO_2 v atmosferi na



prehrano čebel. Osnove biologije rastlin kažejo, da v primeru izpostavljenosti visokim stopnjam CO₂ rastline proizvajajo več škroba in sladkorja ter manj beljakovin. Podobne študije kažejo isti učinek na kmetijskih rastlinah. Ena izmed možnih rešitev je dodajanje cvetnega prahu z višjo vsebnostjo beljakovin (v satju, pogače ipd.) v čebelje družine predvsem jeseni, ko je najbolj kritično obdobje za uspešno prezimitev.

Temperaturni stres in voda vplivata na kakovost in količino medicnine in cvetnega prahu. Pomanjkanje vode pri detelji (*Trifolium willdenovii*) poslabša kakovost hranilnih snovi (vsebnost sladkorjev in beljakovin)

Monokulture in uporaba pesticidov vplivajo na nezadostno pašo.

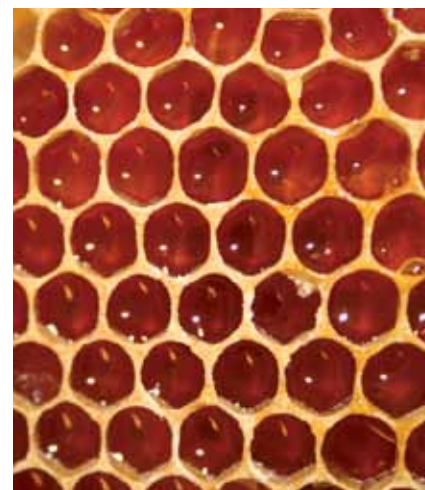


Pašne čebele v naravi iščejo obsežne in bogate vire hrane.

ter količino medicnine in cvetnega prahu. Dvig temperature za 3 in 6 stopinj Celzija ter sušni stres (vlažnost tal pod 15 %) sta pri boreču (*Borago officinalis*) povzročila spremembe v sestavi medicnine in cvetnega prahu. Volumen medicnine se je zmanjšal z rastjo temperature in sušnega stresa, in sicer se je odstotek skupnih sladkorjev v medicnini pri posameznem cvetu dvignil za 60 %. Dvig temperature je povzročil 50-% zmanjšanje mase cvetnega prahu in 65-% povečanje koncentracije polipeptidov cvetnega prahu. Temperatura in sušni stres sta povečala skupno koncentracijo aminokislin in esencialnih aminokislin v medicnini. Stresni pogoji so

vplivali na prilagajanje relativnega odstotka različnih aminokislin. Vse te spremembe v rastlinah bo treba spremljati in upoštevati prehransko kakovost medonosnih rastlin pred zasaditvijo.

Prehranski stres medonosnih in divjih čebel se pojavlja tudi zaradi spremenjenih virov hrane, ki so posledica degradacije habitatov. Pri čmrljih se vpliv toplotnega stresa in zmanjšanje kakovostnih virov hrane pokažeta tako, da so gnezda manjša. Takšna gnezda so občutljivejša, najverjetneje zaradi manjšega števila delavk, ki težko uravnavajo temperaturo gnezda. Vendar so v poskusu dokazali, da se toplotni stres v majhnih



Pomanjkanje hrane v različnem razvojnem obdobju delavk v čebelji družini poslabša odziv na feromon matice.



Sestava spomladanskega in jesenskega cvetnega prahu sledi dejavnostim čebelje družine čez leto.



Čebele potrebujejo za svoj nemoten razvoj tudi vodo.

gnezdih lahko omili z dodajanjem hrane z visoko hranilno vrednostjo. Na tem mestu bo potrebna podpora ukrepov, ki naslavljaajo obdelavo tal in okolja za visokokakovostne vire hrane za čebele.

Pašne čebele v naravi iščejo obsežne in bogate vire hrane. Spremembe je mogoče opaziti v obdobjih visokih temperatur in suše, kjer so čebele v eni od raziskav v ZDA (Iowa) najpogostejše nabirale cvetni prah detelje (*Trifolium*), nato pa so poleti obiskovale na sušo tolerantne rastline, kot so jerebikin grah (*Chamaecrista fasciculata*) in različne vrste cvetic iz družine metuljnic in nebinovk. V avgustu, ko ni bilo paše na detelji, je prevladoval cvetni prah jerebikinega graha, ki so ga čebele nabirale

v največjem obsegu. V prihodnje bodo pomemben vir hrane za čebele proti suši odporne medovite rastline, predvsem trajnice in domorodne rastlinske vrste.

Sestava spomladanskega in jesenskega cvetnega prahu sledi dejavnostim čebelje družine čez leto. Spomladanski je bogatejši z aminokislinami in maščobnimi kislinami, kar je pomembno za razvoj krmilnih žlez in vzrejo zalege. V poskusu so spomladanske čebele, ki so bile krmljene s spomladanskim cvetnim prahom, razvile večje krmilne žleze kot pri jesenskem. Pri spomladanskih čebelah se je imunski sistem odzival intenzivneje kot pri jesenskih čebelah, če so dobivale sezonski cvetni prah. Čebele, ki so bile okužene z nosečo in so dobivale spomladanski cvetni prah, so se drugače odzivale na okužbo kot pri jesenskem cvetnem prahu. Razvile so namreč večje krmilne žleze, čeprav so imele jesenske čebele približno enako velike krmilne žleze, ne glede na sezono cvetnega prahu. Pomembna ugotovitev je, da so spomladanske čebele veliko občutljivejše na sezono cvetnega prahu, še posebej pri okužbi z nosečo. Sezonski cvetni prah vsebuje stopnjo hranilnih snovi, ki je vzporedno potrebna za dejavnosti v čebelji družini med letnim razvojnim ciklom. Ta izsledek je pomemben pri načrtovanju zasaditve medonosnih rastlin in pri krmljenju z nadomestki, ko v naravi ni paše.

Kakšen pa je odziv na spremembe podnebja in okolja pri čebelah? Se lahko odrasel osebek prilagodi na prehranski stres? Znano je, da ličinke delavk, ki so bile izpostavljene kratkotrajnemu stradanju, kot odrasle delavke postanejo odpornejše proti stradanju. Delavkam se razvijejo manjši jajčniki, povečajo se zaloge glikogena in količina juvenilnega hormona. Čebele postanejo manj občutljive na zaznavanje sladkorja. Te prilagoditve lahko pomagajo odraslim osebkom preživeti in se razvijati v okolju s slabimi pašnimi viri. Omenjeni mehanizmi bi lahko imeli vlogo pri diferenciaciji delavke in matice (kdaj se bo razvila delavka in kdaj matica) ter delitvi dela, ker sta ti dve lastnosti povezani s prehranskim stresom.

Prehransko stanje vpliva tudi na obnašanje in medsebojne interakcije. Pomanjkanje hrane v različnem razvojnem obdobju delavk v čebelji družini poslabša odziv na feromon matice. Pri delavkah s slabo prehrano v razvojni stopnji ličinke se je zmanjšala velikost jajčnikov in povečal odziv na feromon matice, kar pomeni, da so bile delavke kljub slabi prehrani pripravljene sodelovati med seboj in ohranjati matico. Drugače pa so se zaradi slabe prehrane odzvale odrasle delavke, pri katerih sta se zmanjšala zaloga maščob in odziv na matični feromon.

Cvetni prah vsebuje skoraj vsa mikro- in makrohranila, ki jih

čebele potrebujejo za uspešen razvoj in razmnoževanje. Zaznavanje in vrednotenje vseh hranilnih snovi je pri pašnih čebelah lahko zamudno in ovira hitre odločitve pri iskanju paše. Čebele tako omejeno zaznavajo le določena hranila ali skupine hranil. Ali imajo čebele sposobnost zaznavanja različnih koncentracij aminokislin, maščobnih kislin in steroidov, ki so najpomembnejše hranilne skupine v cvetnem prahu? Ugotovili so, da čebele s pomočjo tipalnic razlikujejo med koncentracijo aminokislin in maščobnih kislin, ne razlikujejo pa koncentracije steroidov. Ta podatek je pomemben pri iskanju primerne mešanice nadomestne hrane za čebele.

Še en krivec poleg podnebja vpliva na nezadostno pašo. Monokulture in uporaba pesticidov. Zmanjšanje raznolikosti paše in povečana uporaba pesticidov (sredstev za zaščito rastlin) namreč spreminjata občutljivost čebel na pesticide. To pomeni, da večja kot je vsebnost beljakovin in maščob v prehrani čebel, bolje se organizem brani pred škodljivimi učinki pesticidov.

Če se vrnemo k vplivu podnebnih sprememb, vidimo, da spremenjene temperature in vlaga povzročajo preglavice tudi delavkam v čebelji družini. Naravni proces pri čebelah je, da v mirovanju prilagajajo temperaturo telesa temperaturi okolja, med letenjem pa jo vzdržujejo, ne glede na temperaturo okolja. Pri nizkih tempe-

raturah okolja mora organizem čebel vlagati veliko več napora v ohranjanje telesne temperature, saj se morajo v organizmu presnavljati velike količine sladkorja. Pri naraščanju temperature se zahteve po sladkorju zmanjšajo, zato se enako dogaja pri pašnih čebelah, kjer se zmanjša tudi presnova.

V čebelji družini čebele vzdržujejo visoko in stabilno temperaturo s pomočjo koordiniranega uravnavanja temperature. Ventiliranje gnezda s premikanjem kril je pri medonosni čebeli socialen način reguliranja toplote in vlage, čebele pa ga uporabljajo še za pospeševanje izhlapevanja vode iz medicene. Posamezne pašne čebele vzdržujejo visoke temperature letalnega mišičja z dejavno endotermijo (vzdrževanje telesne temperature neodvisno od okolja). Mišična dejavnost se zmanjša pri temperaturi oprsja pod 28 °C, pod 12 °C pa se že pojavi generalizirana mišična paraliza, kar pomeni, da čebele ne morejo leteti.

Termodinamični parametri, kot so delovna uspešnost čebel, proizvodnja toplote in entropija (mera za količino energije, ki se ne more pretvoriti v delo), se spreminjajo zaradi globalnega segrevanja. Ker ti parametri temeljijo na presnovi sladkorja, jih lahko izmerimo. Temperatura in vlaga

v okolju ter dostopnost in količina ogljikovih hidratov za proizvodnjo energije vplivajo na stopnjo izmenjave toplote in mase čebel v okolju in na zakone termodinamike, ki skrbijo za obstoj čebel.

Med ohlajanjem za 1 °C tako čebele izvedejo 1,4-kratnik dela in proizvedejo 1,9-kratnik entropije v primerjavi s segrevanjem za 1 °C. Pomemben podatek je, da globalno segrevanje lahko ustvari za kar 90 % več entropičnega stresa pri čebelah v primerjavi z ohlajanjem, kar pomeni, da vsa razpoložljiva energija ne bo koristna za organizem čebele!

V prihodnje bo narava vedno nepredvidljivejša. Obseg in kakovost medicene in cvetnega prahu bosta vprašljiva. Kot vemo, je prehransko šibka čebelja družina zelo občutljiva in dovzetna za negativne stresne dejavnike, čeprav se v določeni meri lahko prilagodi na slabše razmere. Za čebelarja je pri tem ključno, da uspešno prezimi svoje čebelje družine, zato mora poznati in predvideti vse vzroke, ki privedejo do prehranskega stresa. Pri tem mora vključevati elemente dobre čebelarske prakse in svoje čebelarstvo pravočasno prilagajati na spremembe.

4 Podnebne spremembe in čebelji pridelki

dr. Andreja Kandolf Borovšak, ČZS – Javna svetovalna služba v čebelarstvu
andreja.kandolf@czs.si

Senzorične lastnosti medu

Posledica slabega medenja robinije ali neprave akacije (v nadaljevanju akacije) so majhne količine akacijevga medu zadnjih nekaj let. Akacijevga medu je občutno manj, tisti, ki pa se na posameznih lokacijah pojavi, je senzorično manj čist, kar pomeni,

da vsebuje več nektarja drugih rastlin in je tako aroma intenzivnejša, barva temnejša, električna prevodnost pa višja. Tudi cvetličnega medu je v posameznih letih manj, ločnica med cvetličnimi in gozdnimi medovi pa precej bolj zabrisana. Pojavljajo se medovi, ki imajo še precej izraženo cvetlično noto in za cvetlični med



Posledica slabega medenja so majhne količine medu.

visoko električno prevodnost (okrog 0,8 mS/cm), vse več pa je tudi takih, ki imajo električno prevodnost okrog 0,9 mS/cm in bi pri njih pričakovali tipične lastnosti za gozdni med, kot so aroma po dimu, smoli, zeliščnih bombonih, česar pa ne zaznamo. V omenjenih vzorcih pogosto zaznamo tople (karamel), cvetne, sadne (suho in kuhano sadje), rastlinske (suho rastlinje, les) in aromatične (začimbe) note, s čimer se v senzoričnih lastnostih razlikujejo od gozdnega medu, ki smo ga povečini vajeni v Sloveniji in intenzivneje izkazuje lastnosti mane iglavcev. Stalno dopolnjevanje podatkovne zbirke o lastnostih slovenskega medu je tako nujno, saj sicer posameznim vzorcem ne bi bilo možno določiti vrste medu.

Najzanesljivejša paša zadnjih nekaj let je lipova paša, kar se odraža v količini lipovega medu. Tudi koštanjev med se dokaj redno pojavlja, ima pa glede na sezono različne lastnosti. Kadar je medenje predvsem nektarnega izvora, je svetlejša barva, kot če je medenje maninega izvora. Če je vreme v času medenja kostonjevega, so vzorci, pridelani v tem času, pogosto mešanica kostonjevega ter gozdnega, lahko tudi lipovega medu in jih bodisi označimo kot gozdni med, v katerem zaznamo aromo kostonjevega, bodisi koštanjev ali lipov-koštanjev, odvisno od senzoričnih, fizikalno-kemijskih ter mikroskopskih lastnosti medu.

Pristnost čebeljih pridelkov

Zaradi slabih pašnih razmer v spomladanskem in zgodnjepoletnem času je treba čebelje družine krmiti tudi pred in med pašami. Krma za čebele se ne sme znajti v medu, sicer ne moremo več govoriti o pristnem medu. Posebej moramo paziti, če je med krmljenjem čebel satje prisotno tudi v medišču. Če čebele krmino med pridobivanjem matičnega mlečka, takšen mleček ne more nositi oznake tipa 1, temveč tipa 2.

Za ugotavljanje pristnosti medu se uporabljajo različne metode, med njimi prisotnost za med tujih encimov: β/γ -amilaze (v nadaljevanju: amilaza) ter β -fruktofuranozidaze (v nadaljevanju: BFF). Pristni medovi naj bi imeli vrednost amilaze nižjo od 5 U/kg, vrednost BFF pa nižjo od 20 U/kg, vendar pa v zadnjih nekaj letih ugotavljamo, da se amilaza pojavlja tudi v pristnih medovih, tako cvetličnih kot gozdnih. Predvidevamo, da so podnebne spremembe in posledično intenzivnejši vremenski pojavi (žledolom) spremenili tako floro kot favno v gozdovih, zato se pojavljajo novi povzročitelji medenja, ki povzročajo pojav višjih vrednosti za med do zdaj neznanih encimov v medu. Treba je ugotoviti vire povišanih vrednosti amilaze in metode za določanje pristnosti ustrezno prilagoditi novim ugotovitvam.

5 Vpliv podnebnih sprememb na vzrejo matic

*dr. Peter Kozmus, strokovni vodja rejskega programa
peter.kozmus@czs.si*

Za vzrejo matic so v osnovi nujne močne čebelje družine, ki imajo dovolj zalog hrane, tako medu kot tudi cvetnega prahu, veliko število mladih čebel in so ob tem tudi optimalno razvite – močne. V nasprotnem primeru družine ne gradijo matičnikov, prav tako slabiči ne vzrejajo tolikšnega števila trotov, ki so nujni za oprašitev mladih matic. Podnebne spremembe imajo na vzrejo matic, poleg že predstavljenih in opisanih vzrokov

v prejšnjih prispevkih, še nekatere dodatne vplive, ki jih morajo poznati in spremljati zlasti vzrejevalci matic, da se jim lažje prilagajajo oz. jih poskušajo omiliti, da so pri vzreji matic čim uspešnejše. Težave pri vzreji matic se lahko pojavljajo zlasti zaradi:

- pregrevanja plemenilčkov,
- parjenja mladih matic z jalovimi troti,
- slabe oprašitve matic.



Plemenilčki se uporabljajo za oprašitev mladih matic.

Pregrevanje plemenilčkov

Plemenilčki se uporabljajo za oprašitev mladih matic. Poznamo več izvedb plemenilčkov, ki se razlikujejo glede na velikost in njihovo izvedbo. Plemenilčki so lahko posamični ali sestavljeni v komplete po 2, 4, 6 ali celo 8. V plemenilčkih je 800 do 5000 čebel, kar je veliko manj kot v povprečni čebelji družini. Zaradi tega čebele v plemenilčkih težje uravnavajo mikroklimo (temperaturo in vlago v gnezdu). Zato morajo plemenilčki s svojo zasnovo zagotavljati čim boljšo izolacijo čebelam in čebelji zalegi, tako v hladnih nočeh, ki se pojavljajo v mesecu maju, kot tudi pred vročimi dnevi v poletnih mesecih oz. na bolj izpostavljenih lokacijah. Zlasti pomembno je, da so plemenilčki nameščeni v senci, da jih sonce poleti dodatno ne ogreva in da imajo zagotovljeno dovolj dobro zračenje.

Parjenje matic s slabimi (jalovimi) troti

Splošno je znano, da so spermiji številnih višje razvitih živali zelo občutljivi na vročino. Optimalna temperatura v gnezdu je 34 °C, če pa se ta zaradi različnih vzrokov dvigne za samo 1,5 °C, imajo troti več kot 90 % manj semenčic. Troti so kljub temu razviti in letajo na praho,

vendar matic ne morejo uspešno oprašiti.

S tem v zvezi je treba predvsem trotarskim družinam spomladi in poleti zagotavljati optimalne pogoje za razvoj trotov. Pomembno je, da so družine dovolj senčene in da so zaščitene pred vročo pripeko v poletnem času. Težava se lahko dodatno poveča pri uporabi LR-panjev, če so ti nameščeni na sončnih lokacijah in družine nimajo dovolj možnosti za vzpostavitev primerne ventilacije. V teh primerih je priporočljivo, da so žrela odprta po celotni dolžini in da so podnice mrežaste.

Slabša oprašitev matic

Matice odletijo na praho večinoma v popoldanskem času po 14. uri. Ob tem morajo biti izpolnjeni določeni vremenski pogoji, da je oprašitev v zraku možna:

- temperatura višja od 20 °C,
- brezvetrje in
- pretežno jasno vreme.

Ti pogoji morajo biti izpolnjeni, v nasprotnem primeru matica izleti iz panja, vendar se hitro vrne in čaka na ugodnejše vremenske pogoje.

Takšni pogoji so pogostejše izpolnjeni v zgodnjepoletnem času kot v spomladanskem in kasneje v



Plemenilčki so lahko posamezni ali sestavljeni v komplete.

poletnem času. Spomladi smo pogosto priča hladnejšemu in oblačnemu vremenu, poleti pa so temperature hitro previsoke, zaradi česar se čas opraševanja premakne na zgodnejši čas.

Zaključek

Tudi vzreja matic ni imuna na podnebne spremembe. Trenutne razmere omogočajo uspešno vzrejo matic, ni pa odveč previdnost vzrejevalcev matic, da pri vzreji upoštevajo nekatere nevarnosti, ki se nakazujejo, in jih poskušajo z uporabo primerne tehnologije ali izborom primernih lokacij za trotarje in plemenilčke v čim večji meri omiliti oz. zmanjšati.

6 Vpliv podnebnih sprememb na zdravje čebel

asist. dr. Metka Pislak Ocepek, dr. vet. med., Veterinarska fakulteta, Univerza v Ljubljani
metka.pislakocepek@vf.uni-lj.si

Podnebne spremembe so globalen in večplasten problem, ki resno vpliva na razporeditev in številčnost mnogih živih organizmov, vključno z medovitimi rastlinami in opraševalci. Vremenske razmere ter temperatura in vlaga v okolju namreč močno vplivajo na dinamiko populacij različnih žuželk, tudi na medonosne čebele in njihovo zdravstveno stanje.

Znano je, da bolezni čebel povzročajo različni patogeni organizmi, kot so bakterije, virusi, glive in pršice, ogrožajo pa jih tudi številni škodljivci in plenilci. Čebele za zdrav razvoj potrebujejo dovolj čiste pitne vode, nektarja, mane in raznovrstnega cvetnega prahu, kar je odvisno od vodnih in rastlinskih virov v okolju ter ustreznih pogojev za dober izkoristek paše. Ker so žuželke v primerjavi s toplokrvnimi organizmi manj občutljive za neposredne učinke vročine, mraza, vlage in podobno, gre pri vplivu podnebnih sprememb na zdravje čebel v večji meri za vpliv teh podnebnih odklonov na prej naštetе dejavnike.

Na podnebne spremembe se neka vrsta organizmov odzove s prilagoditvijo na nove razmere ali s selitvijo na druga, ugodnejša območja ter v najslabšem primeru izumre, če se ni sposobna prilagoditi. Da se neka vrsta čebel lahko uspešno prilagodi na novo okolje, mora biti dovolj genetsko raznolika. V prihodnosti se bodo čebele morale prilagajati na spremenjene lastnosti že obstoječih škodljivcev, plenilcev in patogenov v okolju, kakor tudi novim povzročiteljem bolezni, poleg tega pa še spremenjenim rastlinskim sestavam v svojem okolju.

Med boleznimi, ki trenutno povzročajo največ težav in izgub v čebelarstvu, zagotovo sodi varoza, ki jo povzroča pršica *Varroa destructor*. V zvezi s podnebnimi spremembami so napovedi glede varoze skrb vzbujajoče. Dokazano je, da napadenost z varojami narašča z višanjem temperature in upada z naraščanjem hladnega vremena, dežja in vetra. To je povezano tako z zaleganjem matice in prisotnostjo zalege, v kateri

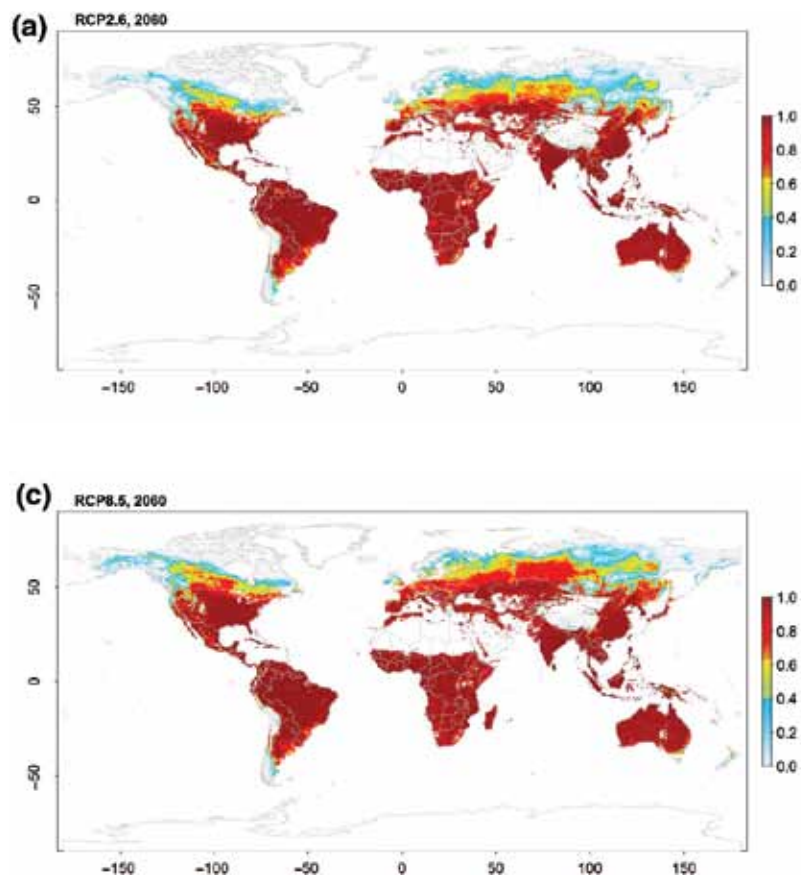
se varoje razmnožujejo, kot tudi z zunanjo dejavnostjo čebel, ki prenašajo varoje med čebeljimi družinami z zaletanjem in ropanjem. V naših razmerah v hladnem delu leta zalega nekaj časa ni prisotna, ob slabem vremenu pa se zunanje dejavnosti čebel zmanjšajo ali celo prenehajo. Predvideva se, da bo s segrevanjem in zaradi čedalje milejših zim prišlo do večje napadenosti z varojami, ker matica naravno ne bo več prenehala z zaleganjem in bo zaradi skoraj stalne prisotnosti zalege tudi razvoj varoj intenzivnejši, hkrati pa bo učinkovito zatiranje oteženo. Posledica podnebnih sprememb je, da se s tem pojavom ponekod že soočamo, zato so za učinkovito zatiranje potrebni ukrepi, kot je umetna prekinitev zaleganja s sezonskim in zimskim pripiranjem matic ali popolna odstranitev zalege. Visoke poletne temperature lahko tudi onemogočajo uporabo nekaterih zdravil za zatiranje varoj, na primer mravljinčne kisline, ko je treba počakati na primernejše temperaturne razmere za zdravljenje. Če visoke temperature vztrajajo dalj časa, lahko to vodi v močno povečano napadenost z varojami in nepopravljivo škodo za čebeljo družino. Zato je pri načrtovanju zdravljenja treba upoštevati možnost, da pozno poleti zdravljenje morda nekaj časa ne bo mogoče. Pri uporabi mravljinčne kisline pa je treba že

pri nabavi hlapilnikov izbrati take, pri katerih lahko vsaj do neke mere prilagajamo izhlapevanje kisline zunanji temperaturi.

Podobno kot pri varozi se tudi za čebelje viruse, pri katerih okužbo povezujemo z napadenostjo z varojami, predvideva porast okužb hkrati s segrevanjem ozračja. Z raziskavami so tudi za virus mešičkaste zalege (SBV) ugotovili, da je nevarnost za izbruh bolezni večja, ko se temperature dvignejo, hkrati pa se zdi, da je okužba z virusom kronične paralize (CBPV) neodvisna od vremena. S prevlado povzročitelja nosestavosti (*Nosema ceranae*), ki smo ga ugotovili pred dobrim desetletjem in izhaja iz Azije ter je zato izvorno prilagojen na višje temperature, so razmere za nosestavost ugodne tudi v toplejših vremenskih razmerah. Za hudo gnilobo čebelje zalege pa se po trenutnih rezultatih kaže, da vremenske razmere neposredno ne



Mali panjski hrošč (*Aethina tumida*)
Vir slike: https://sl.wikipedia.org/wiki/Mali_panjski_hrošč

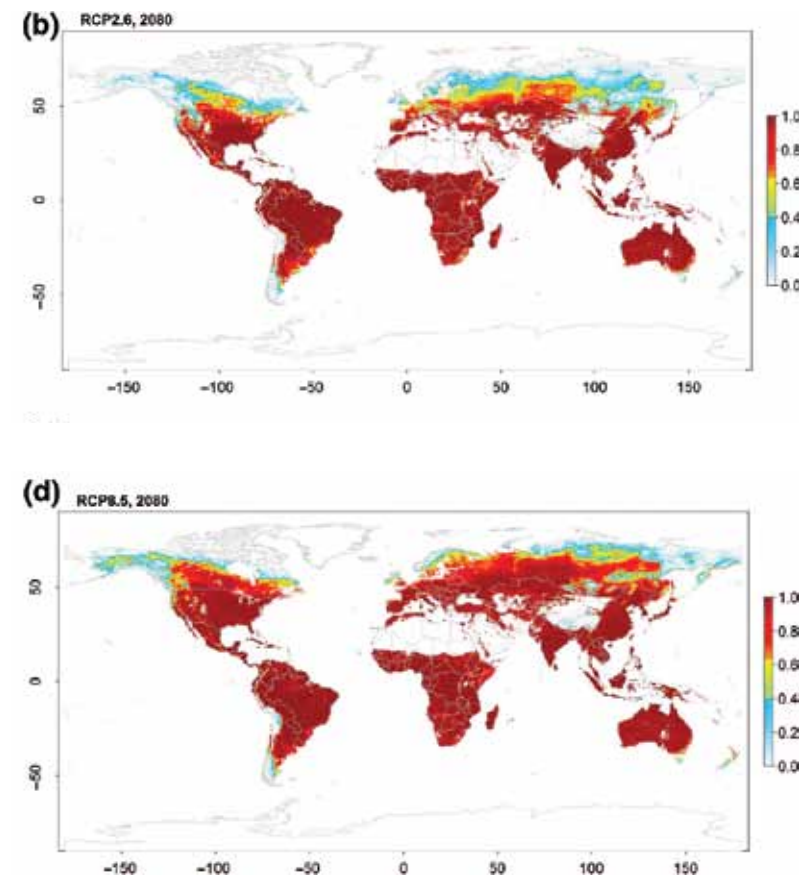


Primer projekcije širjenja območij, ki bodo optimalna za razvoj malega panjskega hrošča v povezavi s predvidenimi podnebnimi spremembami:

- (a) dvig temperature za 2,6 °C do leta 2060,
- (b) dvig temperature za 2,6 °C do leta 2080,
- (c) dvig temperature za 8,5 °C do leta 2060 in
- (d) dvig temperature za 8,5 °C do leta 2080.

Ugodne razmere za malega panjskega hrošča naraščajo od svetlo modre do temno rdeče.

Vir slike: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gcb.14791>



vplivajo na okužbo. Ker se poapnela zalega pogosteje pojavlja, ko se temperature znižajo in se poveča vlažnost, pa lahko pri tej bolezni ob segrevanju ozračja in pogostejših sušnih obdobjih pričakujemo izboljšanje.

Kot posledica podnebnih sprememb se že kažejo tendence različnih organizmov k selitvi na zanje podnebno ugodnejša območja, kar

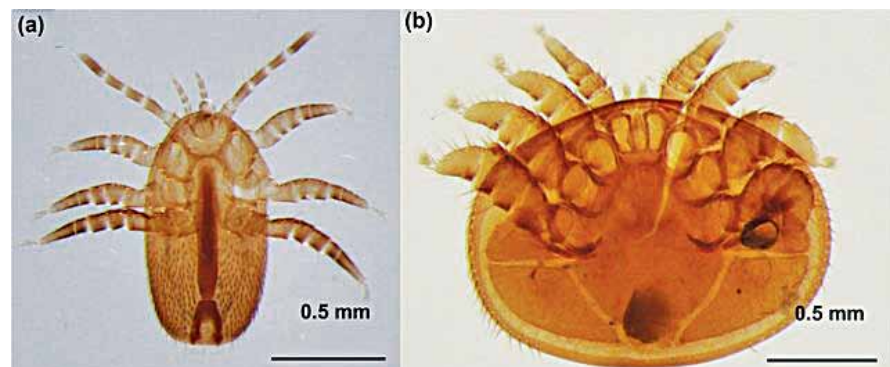
poteka praviloma proti hladnejšim lokacijam. Vendar premiki različnih vrst in ras čebel na nova območja povzročijo tudi prenos patogenov z ene vrste na drugo, ki se pred tem s tem povzročiteljem še ni srečala, in jasno je, da bodo čebele v prihodnosti prišle v stik z novimi škodljivimi organizmi, ki se bodo zaradi spremenjenih značilnosti okolja razširili

na nova območja. Tako lahko pride do novih tekmovalnih razmerij med vrstami čebel, ki se bodo znašle na nekem območju, kot tudi med samimi povzročitelji čebeljih bolezni. Kot zgled zadnjega je primer tujerodnega povzročitelja nosestavosti, *Nosema ceranae*, ki je povsem izpodrinil prej prisotnega povzročitelja, *Nosema apis*. V delih sveta, kjer bo čebelarstvo bolj prizadeto zaradi podnebnih sprememb, obstaja realna možnost, da bodo čebelarji uvažali nove vrste in rase čebel ter jih preizkušali glede njihovega potenciala, da se prilagodijo novonastalim razmeram. S tem bodo sicer povečali genetsko variabilnost in možnost prilagajanja, hkrati pa vnesli nove patogene organizme. Tako ravnanje bi lahko povzročilo

tudi izumrtje posamezne lokalne vrste.

Segrevanje ozračja bo omogočalo nekaterim patogenim organizmom obstanek in širjenje na območja, kjer jim do sedaj razmere niso omogočale preživetja. Tropileloza, ki jo povzročajo pršice tropilele (*Tropilaelaps* spp.), se ni razširila po svetu, kot na primer varoza, ker njen življenjski cikel ne omogoča pršicam preživetja brez zalege, čebele v hladnejših območjih pa imajo obdobja, ko so družine brez zalege, kar ni združljivo. Segrevanju podnebja se bodo čebele prilagajale, da bodo sčasoma imele zalego ves čas prisotno, kar bo pršicam tropilele omogočilo obstoj in širjenje.

Tudi mali panjski hrošč (*Aethina tumida*) je prilagojen na toplo in vlažno



Globalno segrevanje bo omogočilo pršicam tropilele širjenje na nova območja (a) in pršicam varoje (b) razvoj preko celega leta ter otežilo zdravljenje varoze. Vir fotografije: https://www.researchgate.net/publication/321149475_Bacterial_communities_associated_with_the_ectoparasitic_mites_Varroa_destructor_and_Tropilaelaps_mercedesae_of_honey_bees_Apis_mellifera/figures?lo=1

okolje, zato se do sedaj ni razširil na področja s hladnim podnebjem. Razvoj malega panjskega hrošča, ki izvira iz podsaharske Afrike, je vezan na ustrezna tla, kjer se razvijajo bube, uspeh in hitrost njihovega razvoja pa sta odvisna od vlage in temperature tal. S segrevanjem ozračja se mali panjski hrošč lahko širi tudi na področja, kjer mu pogoji prej niso ustrezali. Znano je, da lahko v novih okoljih, kjer čebele (še) niso prilagojene na prisotnost malega panjskega hrošča, povzroči tudi propad družin, kar se skoraj nikoli ne zgodi na njegovem izvornem območju v Afriki, saj so čebele med dolgim sobivanjem s tem škodljivcem v svoji socialni imunosti razvile posebne varovalne mehanizme oziroma prilagoditve.

Širjenje proti hladnejšim območjem opazamo tudi pri nekaterih drugih škodljivcih čebelje družine, kot sta orientalski (*Vespa orientalis*) in azijski sršen (*Vespa velutina*). Obema tople jeseni in mile zime omogočajo preživetje tudi v razmerah, ki so v krajih v bližini Slovenije, in najbrž je samo vprašanje časa, kdaj bomo njuna gnezda opazili tudi pri nas. Gre za škodljivca, ki pomenita grožnjo tako čebelam kot tudi drugim žuželkam in ju je zelo težko zatirati, ko se na nekem območju razširita.

Poleg vpliva podnebnih sprememb na prisotnost, širjenje in virulenco škodljivih organizmov pa na zdravje

čebel vpliva tudi prehranski stres v primeru pomanjkanja nektarja, mane in cvetnega prahu, kar učinkuje na mikrobiotski sestav v prebavilih in na vitalnost čebel ter odpornost proti povzročiteljem bolezni. Do pomanjkanja hrane pride bodisi zaradi pomanjkanja paše v okolju bodisi zaradi nezmožnosti čebel, da pašo izkoristijo (deževje, krajša dnevna dejavnost zaradi zelo visokih dnevnih temperatur, oslabele družine zaradi bolezni in škodljivcev ...).

Če povzamemo, je zaradi podnebnih sprememb zdravje čebel ogroženo tako zaradi povečane virulentnosti že obstoječih patogenih organizmov kot tudi zaradi širjenja novih povzročiteljev bolezni na območja, kjer jim razmere prej niso omogočale preživetja. Poleg tega bodo na zdravje čebel močno vplivale tudi prehranske možnosti. Od posameznih vrst čebel bo odvisno, kako se bodo na nove razmere prilagodile. Pri tem bo nujna pomoč čebelarjev, ki bodo potrebovali veliko znanja in izkušenj za spopadanje z vsemi naštetimi težavami, saj bodo morali sprejeti nekatere nove čebelarske prakse in ukrepe za ohranjanje moči čebeljih družin. Na področju skrbi za zdravje čebel je poudarek predvsem na zagotavljanju vitalnih in močnih družin ter učinkovitem nadzoru nad povzročitelji bolezni.

Čebelarji, soupravljalci in promotorji biotske raznovrstnosti za lažje blaženje sprememb pridelave hrane v pogojih podnebnih sprememb

prof. dr. Janko Božič, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta,
 Oddelek za biologijo, Center za čebelarstvo
 Janko.Bozic@bf.uni-lj.si

Pestro rastlinstvo in živalstvo se v mreži medsebojnih okoljskih interakcij uspešneje odzivata na spreminjajoče podnebne spremembe. To seveda poganja nujne spremembe v sestavi združb živih bitij, a z večjo pestrostjo okolje lažje lovi postavljanje novih dinamičnih ravnovesij. Eno od takih ravnovesij je tudi odnos med cvetnicami in opraševalci, med njimi so tudi čebele.

Tako so čebelarji neposredno vključeni v ekosistemsko storitev OPRAŠEVANJA. Na splošno čebelarji podpirajo dejavnosti, ki so povezane z biotsko raznovrstnostjo, in razu-

mejo osnove glede upravljanja z naravnimi viri. Da bi lahko bili dejavno vključeni v upravljanje in promocijo biotske raznovrstnosti, morajo pridobiti ustrezne kompetence. Predlagamo specifična področja znanja za razumevanje opraševalskega servisa, vključno z vlogo medovitih rastlin in različnih tipov opraševalcev. Tovrstna znanja lahko dovolj dobro podprejo uporabo znanj na treh različnih področjih predlaganih dejavnosti za čebelarje. To bo omogočilo njihovo dejavno vključevanje v upravljanje in promocijo opraševanja kot ekosistemske storitve.



Čebelarjeve kompetence in biotska raznovrstnost. V osrednjem delu so v krogu povezana osnovna znanja (1–7), ki omogočajo izvedbo treh ključnih področij dejavnosti čebelarja za promocijo in soupravljanje biotske raznovrstnosti (8–10).

Glavna področja znanja (1–7):

1. Osnovno razumevanje biotske raznovrstnosti in vloga ekosistemske storitve opraševanja rastlin.
2. Življenje in potrebe glavnih vrst in skupin opraševalcev.
3. Prosto rastoče in kulturne medovite rastlinske vrste, njihova fenologija, potrebe za uspešno rast in pomen za opraševalce.
4. Invazivne rastline in njihov negativni vpliv na biotsko raznovrstnost, vključno z opraševalci.
5. Dejavnosti v kmetijstvu in urejanju okolja, ki imajo pozitiven učinek na biotsko raznovrstnost.
6. Ocena biotske raznovrstnosti rastlin na območju z uporabo javnih podatkovnih zbirk o okolju in rastlinstvu.
7. Instrumenti, vključno s finančnimi viri, za upravljanje biotske raznovrstnosti na lokalni, regionalni in globalni ravni.

Predlagane dejavnosti (8–10):

1. Organiziranje in nudenje dejavnosti za razširjanje in popestritev medonosnih rastlin v skladu z zgornjim znanjem.
2. Organiziranje in nudenje dejavnosti za povečanje števila gnezdišč divjih oprasevalcev.
3. Dejavnost vključitev v javne dejavnosti za promocijo in soupravljanje biotske raznovrstnosti.

Predlog je pripravljen znotraj Interreg IT-SI projekta BEEDIVERSITY. Več o dogodkih in rezultatih lahko najdete na projektni strani in Facebook strani:

- <https://www.bf.uni-lj.si/sl/raziskave/raziskovalni-projekti/176/izboljšanje-biotske-raznolikosti-z-inovativnim-upravljanjem-ekosistemov-in-spremljanjem-dejavnosti-cebel>
- <https://www.facebook.com/interregbeediversity/>.

Predlog vključuje izobraževalne dejavnosti s praktičnimi delavnicami za čebelarje. To, da imajo dejavno vlogo v gradnji tako imenovane »zelene arhitekture« kot del skupne kmetijske politike (CAP) EU, lahko okrepi kompetence čebelarjev. Gradnja kompetenc za soupravljanje in promocijo biotske raznovrstnosti je že bila predlagana za slovenske čebelarske sektorske intervencije znotraj strateškega načrta za kmetijstvo 2022–2027, smiselno pa je, da

postanejo tudi del usposobljenosti čebelarskih mojstrov.

S predlaganim znanjem in dejavnostmi se lahko čebelar vključi v izobraževanje šolske mladine in splošne javnosti na temo oprasevanja rastlin in vloge za biotsko raznovrstnost. Še pomembnejše za posredni učinek na medenje pa je sodelovanje s kmeti za pripravo ukrepov v podporo oprasevalcem in biotski raznovrstnosti in sodelovanje z drugimi upravljavci okolja. Tovrstne kompetence so tudi dobrodošle za izvajanje predlagane akcije saditve medovitih rastlin. V ta namen je priložen nabor avtohtonih grmovnih in drevesnih vrst.

Več podatkov o navedenih rastlinah in opisov različnih vidikov avtohtonih medovitih rastlin pa je zabeleženih v monografiji »Avtohtone medovite rastline« avtorjev Blanke Ravnjak, Jožeta Bavcona in Janka Božiča, ki jo je izdal Botanični vrti Univerze v Ljubljani leta 2020. COBISS.SI-ID – 40632323, <http://www.botanicni-vrt.si/avtohtone-medovite-rastline>.

Predlagani nabor avtohtonih grmovnih in drevesnih vrst:

- **Grmi:** vrbi iva (*Salix caprea*) in beka (*Salix viminalis*), rumeni dren (*Cornus mas*), navadni kloček (*Staphylea pinnata*), navadna trdoleska (*Euonymus europaeus*), malinjak (*Rubus idaeus*).
- **Drevesa:** maklen (*Acer campestre*), mali jesen (*Fraxinus ornus*), brek (*Sorbus torminalis*) in skorš (*Sorbus domestica*), lipa (*Tilia platyphyllos*), lipovec (*Tilia cordata*), pravi kostanj (*Castanea sativa*).

vrt.si/avtohtone-medovite-rastline. V viru je predstavljena tabela 458 avtohtonih vrst rastlin. Za medovite rastline najbolj skrbimo, da ohranjamo habitate v katerih rastejo. Z manjšimi posegi pa lahko njihovo pogostost tudi povečamo. V Sloveniji

sicer raste preko 3000 praprotnic in semenk. Osnovni podatki o njih so zbrani v knjigi Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk (Martinčič s sod. 2010, Tehniška založba Slovenije)



Cvetoči travnik s travniško kaduljo in srednjim trpotcem.

Dobra praksa saditve medovitih rastlin v okviru čebelarskega društva

Matjaž Levičar
matjazlevicar1@gmail.com

Ob vedno pogostejših slabih čebelarskih letinah se čebelarji vedno bolj zavedamo nujnosti ohranjanja medovitih rastlin v gozdovih. V zadnjem desetletju smo namreč priča hudim poškodbam gozdnih sestojev, ki so se začele z letom 2014,

ko je drevje močno poškodovano z led. Posledično je sledil množični razvoj podlubnikov, kar je naredilo hudo škodo smrekovim sestojem. Vetrolomi in snegolomi niso prizanesli niti sestoju jelke, poškodovani so bili tudi listavci. Zaradi tega je bilo prizadeto



Sajenje medovitih drevesnih sadik na območju ČD Dolsko.

tudi medenje omenjenih sestojev, saj se poškodovano drevo bori za svoje preživetje in slabo medi. Kostanjeve sestoje je poleg tega uničevala tudi kostanjeva šiškarica (*Dryocosmus kuriphilus*). Nekoč najbolj zanesljivo medenje na kostanjevih sestoju se je močno zmanjšalo in ponekod povsem izginilo. Z vnosom najezdnika (*Torymus sinensis*) se je stanje kostanja zelo hitro izboljšalo. Vsi ti dogodki nam kažejo, da čebelja paša ni nekaj samoumevnega in gotovega ter da se moramo zanjo potruditi tudi čebelarji. To je jasno vidno na primeru promocije setve ajde ČZS in čebelarjev, saj ta na določenih področjih v Slove-

niji že zagotavlja pomembno poletno pašo.

Leta 2019 je bil v *Slovenskem čebelarju* objavljen članek o možnosti, da čebelarsko društvo sodeluje pri pogozdovanju medovitega drevja. Na tem mestu bom predstavil, kako smo to izpeljali v ČD Dolsko, z upanjem, da bodo informacije pomagale tudi drugim čebelarskim društvom pri izpeljavi akcij sajenja medovitih rastlin.

Na občnem zboru ČD Dolsko leta 2020 smo soglasno sprejeli sklep, da naše društvo to možnost pogozdovanja izkoristi. Nato je sledilo obdobje usklajevanja z ONS ter ZGSjem

Za uspešno izpeljavo akcije saditve medovitih rastlin je treba:

- 1 V okviru čebelarskega društva zadolžiti organizatorja akcije sajenja.
- 2 Pravočasno najti primerne parcele in se dogovoriti z lastniki zemljišč.
- 3 Za gozdne parcele je poleg dogovora z lastniki gozdov nujen dogovor z lokalnim predstavnikom Zavoda za gozdove Slovenije, da je saditev skladna z gozdnogojitvenimi načrti. To je treba storiti do datuma, ki ga določi revirni gozdar.
- 4 Obenem se obvesti ONS (ČZS) o načrtovani akciji.
- 5 Ob prejetju sadik je treba imeti na voljo dovolj prostovoljcev za saditev in zaščito sadik. Modro si je priskrbeti vrtnik za luknje, s katerim se hitro in učinkovito izkoplje veliko število lukenj v zemljo.
- 6 Za posajene sadike je nujna tudi skrb, v primeru suše je treba sadike nekajkrat zaliti v prvem letu po sajenju. Po potrebi je sadike treba tudi obžeti, da jih ne zaraste podrast, kot je robida ali praprot.



Nameščanje zaščite za sadike.

ter lastniki gozdov, kjer je bilo treba doreči birokratske zadeve, da se je projekt lahko izpeljal. Spomladi leta 2021 smo tako od ZGSja prejeli 300 sadike divjih češenj, divjih jablan (lesnik), kostanjev, lip, smrek, jelk in javorjev ter izvedli zasaditev in zaščito sadike pred divjadjo. Zaradi pandemije covida-19 smo zasaditev izvedli v okrnjeni zasedbi in nismo vabili vseh članov društva, saj to ni bilo mogoče.

Poleg sadike medovitih drevesnih vrst je mogoče v okviru čebelarskega društva tudi pospeševati saditev zelišč ter spodbujati kmete k sejanju medovitih posevkov. Včasih to ni težko,

saj so mnogi kmetje pripravljeni na dogovor, od katerega imata korist obe strani. Bližnjemu kmetu sem prinesel večjo količino semen facelije in posejal je tri hektare te medovite rastline. Včasih vreča semen in kozarec medu delata čudeže, ki so v veselje našim očem in čebelam ter drugim opraševalcem. Vsakoletne akcije sajenja medovitega drevja načrtujemo kot svojo redno dejavnost, saj je zaradi podnebnih sprememb in naravnih nesreč nujno, da čebelarji skrbimo za čebeljo pašo v gozdovih in na drugih površinah.

Dobre prakse sajenja medovitih rastlin iz lokalnih okolij

*Janez Gačnik, predsednik Zveze sadjarskih društev Slovenije
janez.gacnik@gmail.com*

Sadjarji smo pri pridelavi sadja odvisni od dobrega opraševanja. Večina sadnih vrst je žužkocvetnih rastlin, izjeme so le oreh, leska, rakitovec ter delno kostanj in murva.

Najpomembnejše opraševalke sadnih rastlin so naše domače čebele, ki oprašijo do 80 % cvetov žužkocvetnih sadnih rastlin. Uspešno opraševanje se odraža tako v količini kot v kakovosti pridelka.

Tu gre zahvala slovenskim čebelarjem, ki z gosto mrežo čebelnjakov skrbijo za brezplačen opraševalni servis.

Ne smemo pozabiti tudi na divje opraševalce, med katere uvrščamo čmrlje, čebele samotarke, muhe trepetalke, metulje, hrošče ...

Nekateri od teh opraševalcev se odlikujejo po tem, da svoje delo dobro opravijo tudi v slabih vremenskih razmerah, so zelo hitri in so specializirani za določene sadne vrste.

Celotna družbena skupnost bi se morala zavedati pomembne vloge opraševalcev. Še posebno to velja za sadjarje, ki k ohranitvi opraševalcev lahko veliko pripomoremo s skrbno

uporabo fitofarmacevtskih sredstev (FFS) in dobro kmetijsko prakso.

Prav tako je pomembno, da o ozaveščanju razmišljamo dolgoročno in z vlogo opraševalcev začnemo seznanjati že otroke. V Zvezi sadjarskih društev Slovenije si prizadevamo, da bi ponovno oživeli šolske in učne vrtove ter kmetijske krožke v osnovnih šolah. Na ta način bi najučinkovitejše prenesli odnos do kmetijskih znanj in narave na mlajše rodove. Na tem področju so nam lahko zgled čebelarski krožki po osnovnih šolah.

Sadjarji podpiramo dejavnosti in prizadevanja Čebelarske zveze Slovenije pri sajenju medovitih rastlin. Z načrtnim pristopom in širokim sodelovanjem z različnimi partnerji bo uspeh zagotovljen.

V tem prispevku želim predstaviti, na katerih področjih si sadjarji prizadevamo za ohranitev sadnih medovitih rastlin. Predstavil bom sodelovanje med sadjarskimi in čebelarskimi društvi na lokalni ravni in nekatere primere dobrih praks in možnosti nadaljnjega sodelovanja.



Čebelarska učna pot v Žuničih

Da je sodelovanje nujno, nas opozarjajo tudi podnebne spremembe. Obe panogi sta postavljeni pred veliko preizkušnjo.

Sadjarji in čebelarji pogosto uspešno sodelujemo na lokalni ravni, sodelujemo pri organizaciji lokalnih razstav in prireditvev, nagovarjamo podobne ciljne populacije in se medsebojno dobro poznamo. S sodelovanjem se poveča spoznavanje medsebojnega dela in okrepi spoštovanje.

Navajam nekaj primerov dobrega sodelovanja med sadjarji in čebelarji v Beli krajini:

- Leta 1994 je bila v Metliki organizirana prva razstava sadja v samostojni Sloveniji, na kateri so svojo bogato dejavnost predstavili tudi čebelarji.
- Sadjarji smo se leta 2009 odzvali povabilu čebelarskih društev Bele krajine in smo sodelovali v projektu »Čebele kot

- nosilec biotske raznovrstnosti« na Belokranjski čebelarski učni poti. V skupnih akcijah sta bila postavljena čebelnjak in učilnica v naravi, zasajene so bile sadne medovite rastline in postavljene označevalne table. Belokranjska čebelarska učna pot je bila dobra izkušnja sodelovanja in učni objekt, ki se uporablja za prenos čebelarskih znanj na mlajše rodove.
 - Sodelovanje več društev poteka tudi na Učnem vrtu dr. Derganca v Semiču, kjer sodelujemo sadjarji, čebelarji, zeliščarji in vinogradniki. V sklopu projekta so bile posajene divje sadne vrste pri kraški jami Malikovec. Mnoge med njimi se uvrščajo med medovite rastline.
 - Član čebelarskega in sadjarskega društva je bil tudi priznani čebelar iz Semiča Mirko Pavlin. Zavzemal se je za sajenje drevoredov medovitih rastlin. Pred leti je bil na njegovo pobudo posajen drevored z japonsko soforo (*Sophora japonica*) v Semiču.
 - Sodelovanje poteka tudi v Črnomlju pri oskrbi sadnega vrta varstveno-delovnega centra, ki se odlikuje s prenosom čebelarskega znanja na osebe s posebnimi potrebami.
 - Pred leti so bile zasajene medovite rastline v okolici šolskega čebelnjaka pri OŠ Metlika.
- Izkušnje iz lokalnega okolja pa so dobra popotnica za sodelovanje na ravni države.

1

Travniški sadovnjaki

Travniški sadovnjaki so ostanki tradicionalnega kmetovanja. V največjem deležu so bili posajeni med letoma 1950 in 1960. Na višku je bilo v Sloveniji 4,5 milijona visokodebelnih dreves. Leta 1991 jih je bilo še približno dva milijona, leta 2020 pa že manj kot en milijon. V največji meri so v teh nasadih zastopane jablane, slive, hruške, orehi in češnje. V različnih okoljih si prizadevamo, da bi te nasade ohranili, saj predstavljajo bogastvo biotske pestrosti, dajejo lepši videz kulturni krajini in nudijo kakovostno sadje za predelavo. Pomembni so z vidika podnebnih sprememb, saj varujejo pred erozijo, obenem pa starejše sorte potrebujejo minimalno oskrbo in bolje kljubujejo neugodnim vremenskim vplivom. V zadnjih letih je bilo največ obrezanih in na novo zasajenih travniških visokodebelnih dreves v Kozjanskem regijskem parku, Krajinskem parku Goričko in v Halozah (ZRSVN).



Travniški sadovnjak

Člani regijskih društev smo združeni v Zvezo sadjarskih društev Slovenije, ki si v veliki meri prizadeva za ohranitev travniških sadovnjakov in postavitev šolskih, učnih in doživljajskih vrtov.

Zgleden primer sodelovanja čebelarke in sadjarske panoge je

tudi projekt »Sadjarji za opraševalce in opraševalci za sadjarje«, ki se je zaključil v letu 2021 in ga je vodil dr. Danilo Bevk z Nacionalnega inštituta za biologijo. Mnoga spoznanja o pomenu divjih opraševalcev in sajenju medovitih rastlin bodo koristila tako sadjarjem kot tudi opraševalcem.



Učni vrt dr. Derganca v Semiču

1

Šolski, učni vrtovi

Ugotavljamo, da mladi v svojem otroštvu zelo poredko prihajajo v stik s kmetijskimi znanji. Zato menimo, da bi morali več narediti za načrtni pristop k oblikovanju šolskih in učnih vrtov, ki bi otrokom predstavili doživljanje in pomen ohranjanja narave. Na tem področju bi lahko sadjarji in čebelarji tesneje sodelovali pri sajenju sadnih in drugih medovitih rastlin.

Dobro sodelovanje med sadjarji in čebelarji na lokalni ravni je lahko osnova, da se to prenese tudi v druga okolja in celoten slovenski prostor. Sadjarji vidimo možnost sodelovanja pri sajenju in ohranjanju sadnih me-

dovitih rastlin, sajenju mejic, živih mej, drevoredov, oblikovanju učnih vrtov in prenosu znanj na mlajše ro-dove.

Naj medi in rodi.



DOBRE ČEBELARSKE PRAKSE

Priprava rezervnih družin v pozno poletnem obdobju

Marija Sivec
ceblarstvo.lucka@gmail.com

Čebelja družina med letom ni vedno enako številčna. Pozimi je v gnezdu čebel manj, spomladi se rojeva več čebel, kot jih odmrje, in družina se širi, da doseže svoj vrh pred cvetenjem lipa in kostanja. Sledi štirinajst dni dejavnega medenja – in potem konec. Ob koncu pašne sezone, sredi julija, so panji pogosto polni medu, vedno pa so tudi polni čebel. Vemo, kaj narediti z medom, poberejo ga in sate iztočimo, s čebelami, ki so bile na mediščnem satju, pa največkrat ne vemo, kaj početi, zato ne naredimo nič. Vrnemo jih v panj, nakrmimo jih, zdravimo in pozabimo nanje do naslednjega leta.

Ne zavedamo se dovolj, da bodo čebele, ki smo jih vrnili v panj, samo jedle in počasi odmirale, čebelja družina pa zaradi teh čebel čez zimo ne bo prav nič močnejša, ker so to kratkožive čebele in pred jesenjo odmrjejo. Če pa jih odvzamemo iz panja in z njimi in novo matico naredimo novo družino, bodo živele še ravno dovolj časa, da bodo ustvarile novo družino, ki bo zimo preživela.

Seveda medenje ni po celi Sloveniji enakomerno razporejeno, ponekod sta lipa in kostanj zadnji paši, drugod čebelarji lahko pričakujejo še medenje hoje, smreke ali še česa. Ne glede na to, ali bo še medilo ali ne, si je po koncu lipove paše smiselno pripraviti rezervne družine za naslednje leto. Čebelje družine, ki bodo šle na hojevo ali smrekovo pašo, bodo morda oslabele in čez zimo propadle zaradi neprimerne sestave zimske hrane. Ti čebelarji potrebujejo rezervne družine. Prevaževalci bodo pred zgodnjimi pašami z narejenci nadomestili odmrle družine ali pa tiste, ki so slabše izzimile, okrepili z njihovo zalego, da ne bodo prevažali slabičev ali praznih škatel. Tudi drugi čebelarji, ki pričakujejo zgodnje paše, lahko spomladi poberejo zalego iz narejenca in z njo okrepijo pridobitno družino. Potrebujemo pa jih tudi vsi drugi čebelarji. Niso vedno samo varoje krive, čebele umirajo iz različnih vzrokov, kakšno zimo malo več ali malo manj, a na koncu imamo vsi vedno kakšen prazen panj, ki ga je treba napolniti.





Naselitev družine v AŽ panj.

Če pa imamo srečo in nam vse preživi, lahko narejence še vedno prodamo, podarimo ali pa z njimi povečamo svoje čebelarstvo.

Narejanje družin po zadnji paši

Med letom delamo narejence z zalego in matičniki, ob koncu paše pa samo s suhimi čebelami in sprašeni maticami.

Zadnji paši pri nas sta lipa in kostanj. Oba prenehata mediti najpozneje do 15. julija. Takrat iz medišč panjev pobereмо vse sate (razen morda kakšnega z zalego) in jih ometemo. Čebel, ki so bile na teh satih in

smo jih ometli z ometalnikom, pa ne vračamo nazaj v panj, temveč v transportne zabojčke z mrežo. V vseh zabojčkih je enaka količina čebel. Vse družine bodo narejene na šestih (DB) do osmih satih (DN), zato iz izkušenj vem, da za to ne potrebujemo več čebel kot 1,5 kg takoj po točenju in do 1,8 kg v začetku avgusta. Če bi delali nove družine na desetih satih AŽ, bi seveda uporabili večjo količino, do 2,5 kg. Že na stojšču v zabojček obesimo zaprto matičnico z mlado matico, tako se čebele do naselitve v nov panj že socializirajo in navadijo na novo matico in nov feromon.

Vse, medeno satje in čebele v zabojčkih, peljemo domov. Med iztočimo, čebele pa do naselitve, običajno to delamo zvečer, shranimo v hladen, temnejši prostor.

Kako pridemo do čebel

Najlažje je priti do čebel za novo družino, ko iz medišč pobiramo satje za točenje, izjema je, ko so mediščni sati popolnoma pokriti in se čebele umaknejo v plodišče. Čebele s satja ometemo z ometalnikom, ko so ometeni vsi sati iz panja, je v spodnji posodi določena količina čebel. Odločimo se, kolikšen delež teh čebel bomo vrnili v panj (pri zelo slabih vse, pri srednje močnih polovico, močnim družinam lahko odvzamemo vse čebele), preostale pretresemo v zaboj z mrežo, da

se ne zadušijo. Zaboj moramo tehtati. V eni gospodarni družini ni dovolj čebel za narejenec, zato v ta zaboj dodajamo čebele še iz drugih panjev, dokler nimamo določene količine. Ne bojte se, ne bodo se poklale med sabo.

Če pa nam matice ostajajo in imamo že vsa medišča prazna, si lahko pomagamo tudi na drug način.

V močne družine, v medišča, vstavimo okoli pet, lahko tudi kakšnega več, iztočenih, še mastnih medenih satov. Ko tako napolnimo kakšnih šest, sedem panjev, že iz prvega panja lahko pobereмо sate. Ker so sati še medeni, jih čebele hitro zavohajo in se naberejo na njih. Vzamemo jih iz panja in ometemo, tako lahko zelo hitro nalovimo še nekaj čebel za nove družine. Nadaljujemo tako, da ometene sate damo v naslednji (osmi) panj, iz drugega pobereмо sate, ometemo čebele in sat spet vstavimo v nov (deveti) panj ... Tako nadaljujemo, dokler nimamo dovolj čebel. Ne bojte se, čebel v matičnem panju ne bo zmanjkalo!

Preden čebele pretresamo v zaboj ali v panj, jih je treba zmočiti z vodo, da nam ne uidejo. Če tej vodi dodamo oksalno kislino, bomo hkrati opravili še poletno zatiranje varoj. Znano je, da je v tem letnem času na čebelah zelo malo varoj, le približno 10 do 15 %, če jih takoj uničimo, se ne bodo razmnoževale v zalegi in družina se bo lepo razvijala.

Družine na satnicah

Večina čebelarjev misli, da čebele gradijo satje samo v času intenzivnega razvoja, aprila in maja in morda junija, vendar to ni res. Če imajo dovolj izdelanega satja za zalego in zimsko zalogo, res ne bodo gradile,



Sati so obešeni na letvico. Pritrjeni so z vezicami ali sponko.



Vedro, prirejeno za zbiranje in transport čebel.

če pa suhe čebele damo v panj in jim dodamo samo satnice, pa to ne drži več. Čebele voskovne žleze lahko aktivirajo tudi kasneje po paši, junija, julija ali celo avgusta, pogoj je le, da imajo hrano. Če v naravi dobijo dovolj cvetnega prahu in jih redno krmimo s sladkorno raztopino, lahko satje izdelajo zelo hitro, ker ga potrebujejo za zalego in za skladiščenje zimskih zalog.

Za tako družino vzamemo sredi julija:

- 1,5 kg suhih čebel iz medišča (kasneje malo več, do 2 kg),
- mlado sprašeno matico,
- 6–8 okvirjev s satnimi osnovami,
- 3 l sladkorne tekočine, v razmerju 2 : 3.

Zvečer odpeljemo panje, satnice, čebele z matico in hrano na novo stojišče. Nikoli jih ne peljemo tja, kjer smo jih nabrali, ker bodo v tem primeru šle nazaj domov. Razporedimo panje, zmočimo čebele, jih vsujemo v panj, matičnico pritrdimo na zgornji del srednjega sata in odpremo, da bodo čebele same spustile matico, ko pojedjo sladkor, ki je v matičnici, in v panj vstavimo satnice. Dodamo hrano in panj zapremo.

Redno preverjamo odvzem hrane in jo dodajamo, da imajo zadostno rezervo za zimo. Taka družina potrebuje približno 10 kg hrane ali več.

Meni se zdi tak način narejanja novih družin najboljša rešitev. Čebele nam bodo zgradile 6–8 novih satov, na satnicah ni spor kakršnih koli čebeljih bolezni, varoje smo tudi že na začetku zatrli, in če imajo dovolj hrane, bodo gradile, se razvijale in preživele. Spet iz lastnih izkušenj vem, da tako pripravljene družine izzimijo skoraj 100-%.

Družine na satju

Ko po paši delamo družine, jih lahko naredimo tudi na satju. Seveda ne na kakršnem koli. Staro, črno satje, potrgano ali tako z veliko trotovine ni primerno za novo družino. Če pa smo bili pridni in v gospodarne družine vlagali dovolj satnic, lahko tukaj uporabimo vse še ne do konca izdelano deviško satje. Tako satje, če ostane v panju, čebele propolizirajo in ga naslednje leto le s težavo dodelajo, tu pa ni problema.

Ko med iztočimo, satje sortiramo. Uporabimo le zelo mlado satje, po možnosti iz letošnjih satnic. Pri tem načinu moramo paziti, da za eno družino uporabimo sate enake barve. Ali samo deviško satje, samo mlado satje, samo dve leti staro ... Težava nastane, če na primer uporabimo nekaj deviških satov, nekaj pa je že

bilo zaleženih. Matica bo zalegala v temnejše satje, v deviško satje pa ne bo šla. Če je na primer v panju nekaj (dva) starih satov, bo matica zalegla samo tiste sate, in v panju bo manj zalege, kot bi je bilo, če bi bili vsi sati približno enotne barve.

Morda se bo komu zdelo, da je v naših panjih količina čebel premajhna, ali bo morda kdo mislil, da imamo pri nas ugodnejše podnebje. Nič od tega ni res. Res pa je, da večino čebel zimujemo v stirodurnih, kupljenih ali doma izdelanih panjih, ki bolje zadržijo toploto in niso prepisni. Imamo predvsem prostostoječe, nakladne panje, pogoji v njih pa so še vseeno slabši kot v AŽpanjih v čebelnjaku.

Če pa se vam vseeno zdi, da je čebel za eno družino premalo, pa jih dodajte še za kako pest. Bolje to, kot da ne naredite nič. Pa srečno!



Zimska idila, 7 satne rezervne družine v doma narejenih stirodurnih skatlah.

Vzreja rodovniških matic na plemenilni postaji Lučka Bela

Tomaž Lesnjak, vodja plemenilne postaje Lučka Bela
tom.lesnjak@gmail.com

Živim v Šmartnem ob Paki. Po poklicu sem univerzitetni diplomirani inženir rudarstva in geotehnologije in zaposlen v Premogovniku Velenje. S čebelarstvom se ukvarjam malo manj kot 20 let, od tega zadnjih deset let intenzivno. Že na začetku svoje čebelarske poti sem se dejavno vključil v delo naše Čebelarske družine Šmartno ob Paki, kjer sem osem let opravljal funkcijo tajnika, sedaj pa sem

že tretji mandat predsednik. Hitro so me angažirali tudi v območni zvezi ČZ SAŠA kot tajnika, zaključujem pa prvi mandat kot predsednik zveze.

Trenutno čebelarim s približno 80 čebeljimi družinami, imam pa namen to številko še povečati, saj pri vzreji matic čebel nikoli ni preveč. Večinoma čebelarim v AŽ-panjih, imam pa tudi eno stojišče nakladnih panjev.

Plemenilna postaja Lučka Bela

Plemenilna postaja za čebelje matice je območje, ki je namenjeno za nadzorovano parjenje čebeljih matic z odbranimi troti. Območje Zgornje Savinjske doline, predvsem okolica Luč in Solčave, je skoraj idealno področje za to dejavnost.

Že ob ustanovitvi ČZ SAŠA leta 2006 je bil eden od ciljev vzpostavitev postaje za vzrejo matic. V ta namen je bil zgrajen Čebelarski center Saša v Lučah. V tem času se je tudi intenzivno pregledovalo območje Luč in Solčave. Iskala se je primerna lokacija za vzpostavitev plemenilne postaje.



Testiranje plemenilne postaje 2014



Urejanje plemenilne postaje 2016

Med več možnostmi je bila izbrana za testiranje dolina Lučke Bele.

Lučka Bela je stranska dolina območja Podvolovljek in se zajeda globoko v KamniškoSavinjske Alpe. Poteka v smeri jug-sever in je dolga približno šest kilometrov. Obkrožajo jo visoke gore, na zahodni strani Velika planina, na vzhodni strani pa pogorje proti Korošici in Ojstrici. Ob vstopu v dolino nas pričaka strm vzpon po gozdni cesti skozi soteskast vhod. Po približno kilometru se teren zravna in tudi dolina se nekoliko razširi. Stojišče trotarjev je na lokaciji, ki jo domačini imenujejo »Olcerska bajta«. Po dobrih 500 metrih pridemo do stojišča plemenilnikov, ki stoji na lokaciji »Žegnani studenec«.

Testiranje smo izvedli v letih 2014 in 2015. Rezultati so bili spodbudni,

zato smo začeli zbirati sredstva za opremo in dogovore z lastnikom zemljišča glede najema. Pri financiranju opreme nam je izdatno pomagala Občina Luče. Prav tako je bilo treba poskrbeti za linije odbranih trotarjev. V sodelovanju s KIS-om je bila za to določena linija vzrejevalca Antona Kumra. V maju 2016 je bilo vse pripravljeno za začetek sezone.



Stojišče trotarjev



Stojišče plemenilčkov

Plemenilna postaja Lučka Bela je začela delovati junija leta 2016. Že ob vzpostavitvi je bila zamišljena kot plemenilna postaja odprtega tipa. To pomeni, da lahko nanjo pripelje svoje matice vsak zainteresirani čebelar, seveda ob upoštevanju pravil, ki so določena za plemenilno postajo.

Do leta 2020 je bil vodja plemenilne postaje Anton Kumer, nato sem vodenje plemenilne postaje prevzel jaz. V tem času so se na plemenilni postaji plemenile matice predvsem Antona Kumra in nekaterih čebelarjev z območja ČZ SAŠA, preizkusili pa so jo tudi nekateri vzrejevalci. Po pravici povedano je v tem času plemenilna postaja bolj životarlila, ker med čebelarji in vzrejevalci matic ni bilo posebnega zanimanja za naše usluge. Dela je bilo kljub temu zelo veliko, saj vzdrževanje trotarjev in same plemenilne

postaje kljub temu zahteva prizadevno delo oskrbnika. Brez pomoči Občine Luče in čebelarjev ČD Luče bi bilo delovanje obsojeno na propad. Podobna usoda je doletela tudi druge plemenilne postaje v Sloveniji.

V letu 2020 so odgovorni na ČZS spoznali, da ljubiteljski način dela, brez njihove angažiranosti in pomoči države, ne bo dal pravega uspeha. Začeli smo pogovore o oživitvi delovanja plemenilnih postaj. Država je obljubila financiranje njihovega delovanja. Trenutno delujoča plemenilna postaja v Sloveniji je samo naša, v Lučki Beli, dejavnosti pa tečejo v smeri, da bi v prihodnosti postavili še tri.

K sodelovanju so bili povabljeni tudi vzrejevalci matic. S strani KIS-a je bila za leto 2021 za plemenilno postajo Lučka Bela za trotarje določena linija

matic vzrejevalca Jožefa Andrejča. Povabilu za uporabo plemenilne postaje se je v letu 2021 odzvalo devet vzrejevalcev (Venčeslav Lešek, Marko Hrastelj, Bojan Donko, Janez Dremelj, Viktor Gaber, Matija Koštomaj, Janko Bukovšek, Kmetijski inštitut Slovenije in Tomaž Lesnjak). Na plemenilno postajo je bilo pripeljanih 359 matic, od katerih se jih je uspešno oprasilo 266. Plemenilno postajo so uporabljali tudi štirje čebelarji, ki so oprasili 57 matic. Uspešno se je oprasilo okrog 77 % vseh pripeljanih matic.

Lahko rečemo, da je leto 2021 za plemenilno postajo Lučka Bela prelomno leto. Uresničil se je naš zadani cilj ob ustanovitvi, da lahko nanjo pripeljejo svoje neoprašene matice vsi zainteresirani registrirani vzrejevalci in čebelarji, ki želijo zagotoviti čiste linije kranjske sivke za nadaljnjo vzrejo.

In kako potekajo dejavnosti na plemenilni postaji?

Trotarji so čez zimo nameščeni nižje v dolini, na enem od mojih stojišč. To pa predvsem zaradi hitrejšega spomladanskega razvoja, saj je okolje v globoki alpski dolini do čebel neprijazno, pa tudi oskrba in zdravljenje za zimo sta logistično ustrežnejša.

V zgodnji pomladi so najprej potrebna nujna vzdrževalna dela na plemenilni postaji. Obe stojišči, za



Za uspešno praho matic so pomembne dobro pripravljene trotovske družine.

plemenilnike in trotarje, sta zaščiteni z električno ograjo, saj je dolina Lučke Bele na območju prisotnosti medveda. Popraviti je treba morebitno škodo zaradi zime na ograji, pripraviti pa je treba tudi sama stojišča za plemenilnike ter urediti okolico.

Okrog 15. maja, če pa razmere to omogočajo še prej, prepeljemo trotarje na njihovo stojišče. To stojišče stoji dobra 2,5 kilometra zračne linije od vstopa v dolino. Oskrba trotarjev je zahtevno delo, še posebej v dolini, kjer ni izrazitih paš. Zato je treba družine stalno krmiti, da dosežejo ustrezno moč in s tem kakovostne trote. Za trotarje uporabljam deset AŽ-panjev, kjer pa nimam nameščenih matičnih rešetk in tudi zadnjih mrežastih vratc ni. Da zagotavljam dovolj trotov, sta v



Na plemenilni postaji je bilo leta 2021 zelo živahno.

panj vstavljena dva gradilna sata, kjer čebele vzrejajo trotovsko zalego. Ko se zaključi sezona plemenjenja matic, se trotarji konec septembra ponovno prepeljejo na zimsko stojišče.

Ko se vremenske razmere nekoliko stabilizirajo, to je okrog 1. junija, je plemenilna postaja pripravljena za sprejem prvih plemenilnikov. Stojišče plemenilnikov je približno 500 metrov naprej od trotarskega stojišča. Kapaciteta plemenilne postaje je 50 stojišč oziroma približno 200 plemenilnikov. Nujno je, da pri pripravi plemenilnika nasujemo presejane čebele, nikakor ne sme biti prisotnih trotov. Zato je tudi nujno, da plemenilnik, ne glede na tip, omogoča pred namestitvijo pregled prisotnosti trotov brez neposrednega stika s čebelami. Plemenilnik mora biti preskrbljen s hrano minimalno za 14 dni. To je tudi obdobje, ko se lahko preverja uspešnost plemenjenja matic.

Če v tem času matica ni oprášena, se lahko počaka še en teden, če tudi v tem času še ni zalege, se tak plemenilnik odstrani.

Kot sem že omenil, se sezona na plemenilni postaji začne okrog 1. junija, predvidoma pa se zadnji plemenilniki na postajo pripeljejo okrog 15. avgusta. V letu 2021 sem zadnje plemenilnike za preizkus na postajo prepeljal še konec avgusta. Oprášitev je tudi v tem času bila še zadovoljiva. Je pa to zelo odvisno od razmer v naravi.

Brez vztrajnosti čebelarjev ČD Luče in tudi ČZ SAŠA ter pomoči Občine Luče bi se ta zgodba verjetno končala klavrno. Tako pa sva Anton Kumer in jaz s svojo trmo ob pomoči predvsem Zdravka Goloba in Marjana Moravca ter drugih čebelarjev prišla do točke, ko lahko vsi s ponosom gledamo na preteklo delo ter z optimizmom zremo v prihodnost.

Vpliv prekinitve zaleganja na obvladovanje varoj

dr. Lucija Žvokelj
Lucija.Zvokelj@vf.uni-lj.si

Pri vseh vrstah čebel lahko opazimo, da se v njihovem življenju znotraj enega leta pojavi interval, ko je razvoj njihovega zaroda močno upočasnen ali popolnoma prekinjen. Velikokrat je to obdobje povezano z razpoložljivostjo hrane v naravi, ki je močno povezana s podnebjem in z njim značilnimi letnimi časi, sušno ali deževno dobo, dolžino dneva itd. Vsaka prekinitve zaleganja v čebelji družini predstavlja veliko preizkušnjo za nadaljnji razvoj tudi tistim povzročiteljem čebeljih bolezni, ki so močno odvisni od prisotnosti čebelje zalege. Tako se je že zgodaj po prihodu zajedavske pršice varoje (*Varroa destructor*) v Evropo porodila ideja, da bi z nadzorovanim postopkom prekinitve zaleganja prekinili tudi razvojni krog varojam, ne da bi pri tem zmanjšali številčnost družine v pašnem obdobju čebel.

Še posebno v zadnjem obdobju strokovnjaki, skupaj s čebelarji, iščejo najustreznejše postopke zmanjševanja števila varoj v čebeljih družinah ob hkrati manjšem vnosu zdravil v panje.

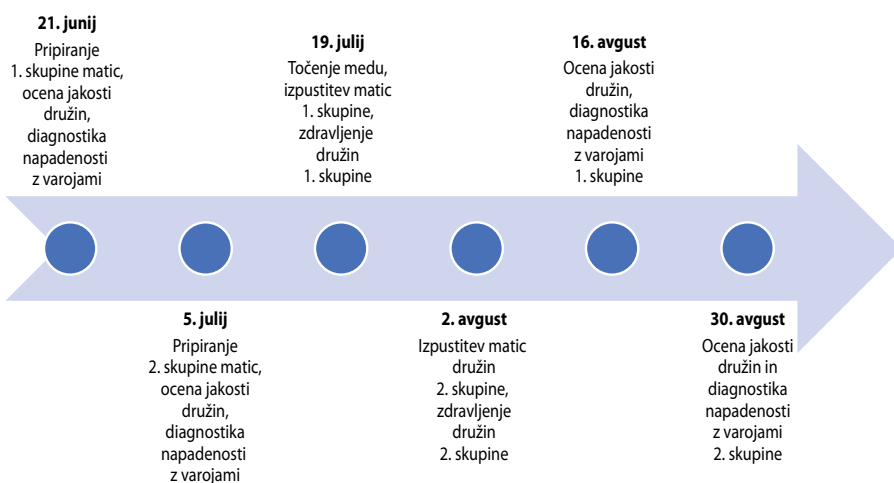
Eden preprostejših načinov, ki je primeren tudi za večja čebelarstva in se v praksi pogosto uporablja v Ita-

liji in Nemčiji, je pripiranje matice v poletnem času v kletko v satu za 25 dni. Po izpustitvi matice v panju ni prisotne zalege in vse varoje v družini so na odraslih čebelah. V tem primeru je enkratno zdravljenje z oksalno kislino zelo učinkovito. Poznanih je veliko različic metod prekinitve zaleganja in objavljenih je že precej raziskav o njihovi učinkovitosti in uporabnosti. Kljub temu pa obstaja tudi vrsta vprašanj, na katera si še vedno ne znamo odgovoriti. Predvsem se sprašujemo, kdaj je najprimernejši čas za priprtje matice in kako ukrep vpliva na donos medu. V obdobju brez zalege in ob dobri paši se namreč lahko več delavk preusmeri v nabiranje medicine, hkrati pa vemo tudi, da ravno feromoni zalege stimulirajo delavke v panju k bolj vnetemu izkoriščanju paš.

Še vedno imamo s postopki prekinitve zaleganja premalo izkušenj, še posebej v zadnjih vremensko muhastih letih, da bi čebelarjem lahko predali natančnejša dognanja in jasnejša priporočila. Velikokrat so si ugotovitve tujih strokovnjakov tudi nasprotujoče.

Skupaj s strokovnimi institucijami različnih evropskih držav smo zato v letu 2021 začeli poskus preverjanja vpliva prekinitve zaleganja v različnih časovnih obdobjih na donos medu in zmanjšanje števila varoj v družinah ter vpliva na jakost družin pred zažititvijo. Družine bomo spremljali tudi v letu 2022.

Ukrep izvajamo v čebelnjaku Veterinarske fakultete na območju Viča v Ljubljani. Čebelje družine so namenjene krajšim poskusom, izobraževanju študentov in praktičnemu prikazu diagnostike čebeljih bolezni, uporabe zdravil in drugih tem s področja zdravstvenega varstva čebel, ki jih izvajamo za čebelarje.



Slika 1: Časovnica metode prekinitve zaleganja s pripiranjem matic.

POTEK POSKUSA

V poskus je vključenih 15 čebeljih družin, razdeljene so v tri skupine po pet čebeljih družin. V družinah prve skupine smo matice priprli 28 dni pred predvidenim glavnim točenjem medu, v družinah druge skupine pa smo matice priprli 14 dni pred predvidenim točenjem. V tretji skupini matic nismo pripirali in smo jih uporabljali kot kontrolo. Matice smo priprli v kletke dimenzij $5,0 \times 7,5 \times 2,5$ cm na sat. V družinah spremljamo tudi jakost čebeljih družin (številčnost, obseg zalege) in napadenost z varojami. Časovni potek prvega dela poskusa v letu 2021 prikazuje Slika 1.

UGOTOVITVE

Leto 2021 je bilo tako za čebele kot tudi čebelarje glede medenja zelo skromno. Družine smo dodatno krmlili še v maju in začetku junija, da smo jim omogočali primeren razvoj. S poskusom smo želeli določiti najprimernejši termin pripiranja matic glede na medenje, zato je bilo to leto za naš poskus neugodno. Napoved medenja je bila zelo nepredvidljiva, zato smo upali na vsaj nekaj donosa ob koncu junija in začetku julija. Medu na svojem stojišču nismo točili, smo pa ovrednotili donos medu na panj tako, da smo sate z medom stehali na predvideni termin točenja, v našem primeru 19. julija.

Družine prve skupine, pri katerih smo matice pripirali najprej, so imele na predvideni dan točenja v povprečju 12,5 kg medu, družine druge skupine 9,5 kg, kontrolna skupina je imela v povprečju na ta dan 7,3 kg medu. Predvidevamo lahko, da če bi bilo medenje v naravi izdatnejše, je primernejši čas za pripiranje matic 28 dni pred predvidenim glavnim točenjem. V našem poskusu je bila v panjih, kjer matic nismo pripirali, najmanjša količina medu.

Napadenost z varojami je bila v juniju in začetku julija pri vseh družinah zelo majhna, v povprečju je bil naravni odpad 0,2 varoje/dan. Pričakovano se je število varoj najhitreje povečevalo

v družinah, kjer zaleganje matic ni bilo prekinjeno. Mejne vrednosti napadenosti so bile presežene le v posameznih družinah šele ob koncu avgusta. Obremenjenost z varojami je v vseh družinah nato hitro naraščala proti koncu septembra in v oktobru, ne glede na skupino. Zaradi gostote čebel v bližnji okolici našega stojišča sta, posebej v septembru in oktobru, potrebna velika pozornost in vsakoletno zmanjševanje števila varoj v tem času. Pripiranje matic sicer nadomešča poletno zdravljenje varoj, vsekakor pa je potrebno dodatno zdravljenje družin v pozno-poletnem in zgodnjejesenskem času. Pomembno je tudi, da se pripiranja matic ne lotimo prezgodaj, tj. pred 20. junijem, saj se nam lahko kasneje število varoj v družinah prehitro obnovi.

Družine v poskusu so imele podobne jakosti, ob pripiranju matic so imele v povprečju 8,5 sata zalege. Ob koncu avgusta so imele v povprečju 5,2 sata zalege in se med skupinami niso značilno razlikovale. Matice so ob izpustitvi iz kletk začele zalegati, vendar na začetku z manjšo intenzivnostjo, ki pa se je z vsakim dnem povečevala. Pomembno je, da poskrbimo za dodatno stimulacijo družin s krmljenjem takoj, ko matice izpustimo iz kletk (pred tem seveda iztočimo medeno satje). V enem primeru so čebele matico,



Slika 2: Kadar v kletko pripiramo starejše matice, nas ob pregledu družine lahko preseneti prelegalni matičnik.

ki je bila v kletki, prelegle, čeprav so bile vse matice v poskusu letnik 2020. Znano je, da čebele pogosto priprte starejše matice preležajo. Kadar v čebelarstvu nimamo mladih matic, je boljša izbira, da pripiranje matic izvedemo s hkratno menjavo matice.

PRIPOROČILA

Že nekaj avtorjev je potrdilo, da se družine, kjer je bil izveden ukrep pripiranja matic, po številčnosti pred in po zazimovanju ne razlikujejo od družin,

kjer je bila prisotna zalega celotno poletno obdobje. To se je izkazalo tudi v našem primeru. Skupine se glede na število zasedenih ulic v zimskem času med skupinami ne razlikujejo.

Naše stojišče je le del večje mreže čebelnjakov v poskusu, saj lahko le obširnejša raziskava z velikim številom družin v različnih krajih poda dovolj zanesljive rezultate. Žal pa je bilo medenje skoraj v vseh evropskih državah skromno in je bila izkušnja točenja medu bolj izjema kot pravilo. Raziskavo bomo seveda nadaljevali. Glavno priporočilo nam v teh hitro spremenljivih časih po-



Slika 3: V procesu rojenja pride do naravne oblike prekinitve zaleganja matice. (Foto: prof. dr. Vlasta Jenčič)

daja narava sama. V čebelarstvu si ne moremo delati načrtov glede na svoja prepričanja. Slediti moramo naravi, pogojem okolja, kjer smo, in ukrepati v skladu s tem. Dejavn

moramo biti izključno v smeri, da olajšamo razvoj in vitalnost čebeljih družin v zahtevnih razmerah. To se nam bo v prihodnosti zagotovo obrestovalo.

Priprava čebel za izkoriščanje zgodnih paš

Irma Petelin
cebelarstvo.petelin@gmail.com

Sem Irma Petelin iz Pliskovice na Krasu. S sinom Matejem oskrbujeva 300 gospodarnih čebeljih družin. Imamo čebelarski turizem in registrirano vzrejo matic.

Vsi čebelarji si želimo pred pašo imeti močne in zdrave čebelje družine, po možnosti take, ki nam bi že zgodaj spomladi omogočile izkoristiti zgodnje paše. Pripraviti čebelje družine, da lahko zgodaj spomladi dosežajo prve (obilne) donose, pa je za vsakega čebelarja svojevrsten izziv. Pred pripravo se moramo najprej odločiti, za katero pašo si sploh želimo

pripraviti čebelje družine. Nam rastline v bližini našega čebelnjaka omogočajo nabirati medicino že zgodaj spomladi? Se bomo odločili pripraviti čebelje družine v toplejšem podnebju in jih poskusili spomladi premakniti na področja s poznejšim medenjem? Koliko smo časovno, fizično in finančno pripravljeni vložiti v pripravo čebeljih družin za izkoriščanje zgodnjih spomladanskih paš? Kakšna so tveganja?

Odgovor na našeta vprašanja ni univerzalno zlato pravilo, po katerem bi se preprosto ravnali!



Na pasišču v dolini reke Branice

Nenapisano čebelarsko pravilo pravi, da se začne priprava čebeljih družin za zgodnje spomladanske paše nekje v začetku meseca avgusta. Noči se začnejo daljšati, dnevi krajšati, travniki in livade so že pokošeni, v glavnem presahnejo tudi viri cvetenja in medenja v okolici čebelnjaka. Čebele prevzame povsem drugačno razpoloženje. Rojilni nagon po razmnoževanju vrste popusti in se umakne skrbi za samoohranitev lastne družine. Najprej se čebele znebijo odvečnih trotov. Zanimarijo intenzivno nego matice, kar ima za posledico zmanjšanje zalege za polovico ali tudi več. Krivulja živalnosti čebelje družine začne upadati. Čebele preveva v glavnem le še skrb za čim boljšo pripravo domovanja za prezimovanje, kako nabrati čim večjo zalogo hrane in jo razporediti okrog zimskega gnezda. Začne se doba priprav za zimo ali jesenska doba.

Ta se pri nas na Krasu začne v drugi polovici meseca avgusta, ko zacvetita ožepk (kraški šetraj) in kasneje bršljan. Takrat matice povečajo zaleganje. Živalnost čebelje družine se poveča. Če je medenje dobro, nam bršljanova paša poleg medu nudi predvsem obilo cvetnega prahu, ki ga čebelje družine izdatno skladiščijo v obnožino.

Po končani paši uredimo plodišča na primernem satju. Medene bršljanove sate iztočimo kolikor lahko, saj se ponavadi zgodi, da je med že de-

loma ali v celoti kristaliziran. Starejše sate in sate z obnožino pomaknemo nekoliko na stran. Sredino plodišča uredimo tako, da tja vstavimo le sate, ki so bili 3- do 4-krat zaleženi. Na teh se izvalijo poslednje generacije čebel v tekočem letu. Na teh satih si čebele uredijo prezimovanje. Naša praksa je, da pri čebeljih družinah, ki imajo nadpovprečno količino cvetnega prahu, odvzamemo enega do največ dva sata s cvetnim prahom ter ju shranimo za kasnejše zgodnje spomladanske mesece.

V krajih, kjer narava ne nudi poznopoletnih ali jesenskih paš, so čebele v celoti odvisne od čebelarja. Z rednim dotokom hrane v obliki sladkorne raztopine, čebeljih pogač in raznih beljakovinskih dodatkov mora čebelar poskrbeti, da matica ne preneha zalegati, saj v tem primeru živalnost družine hitro upade. Čebelje družine so pod stresom. Pojavijo se čebelje bolezni. Čebelje družine nam lahko od lakote umrejo. Zagotoviti jim moramo ustrezno količino hrane za zimo.

Za dobro živalnost čebelje družine posvečamo veliko pozornost maticam. Te zadovoljivo zalegajo le prvi dve leti svojega življenja. S starostjo začne rodovitnost popuščati. V praksi zamenjamo večini čebeljih družin matice, ki so stare več kot dve leti. Prav tako zamenjamo vse tiste matice, pri katerih opazimo, da ne zalegajo lepo v kolobarju strnjene zalege. Za



Cvetoči regrat in žafan

zamenjavo si matice vzredimo sami in pri tem kot registrirani vzrejevalci poskrbimo, da matice v večini izpolnjujejo vsa zahtevana merila kranjske sivke. V zelo redkih primerih uporabljamo pridružitve slabe čebelje družine k družini z dobro matico. Po pravilu pa nikoli ne narejamo novih družin v jesenskem obdobju.

Pri rednih pregledih v mesecu avgustu, septembru in oktobru skrbno opazujemo zdravstveno stanje čebel. Trudimo se zmanjšati število varoj na najmanjše možno. Pri zdravljenju se strogo držimo navodil NVI-ja.

Proti koncu leta, ko se temperature spustijo, se čebelja družina stisne v toplo zimsko gručo. Ob ugodnem vremenu zapažimo družine in pri-

premo žela panjev, tako da veter ne piha premočno vanje. Pri tem smo previdnejši, saj preveč zaprta žela panjev ne omogočajo zadostnega zračenja. V notranjosti se kasneje pojavita zatohlost in vlaga, ki kondenzira na stenah panjev. V čebelnjaku poskušamo zatesniti vse špranje in čebelarjem v najboljši možni meri zagotoviti mir, saj jim kakršno koli vznemirjanje bolj škodi kot koristi.

Po novem letu se začne dan daljšati. Ob lepem vremenu čebelarji z veliko nestrpnostjo čakamo prvi čistilni izlet. Po obnašanju na bradah panjev lahko že v večini primerov razberemo, kako je s čebeljo družino. Ob temperaturah nad 10 °C lahko na hitro pregledamo stanje v panjih. Čebeljo družino pomaknemo na sredino. Preverjamo zaloge cvetnega prahu in medu. Če ugotovimo primanjkljaj cvetnega prahu ali medu, čebelji družini pomagamo s satom, ki smo ga odvzeli v zgodnjem jesenskem obdobju. Če dodajamo sat iz hladilne skrinje, ga prej ogrejemo na sobno temperaturo, če dodajamo samo medeni sat, ga še malo napraskamo.

Ugodne spomladanske temperature omogočajo razvoj rastlinam, ki dajejo prve košarice cvetnega prahu in medicine. Okrog čebelnjakov imamo zasajenih kar nekaj lesk, zvončkov, žafranov, vrb, dreva in drugih zgodnjecvetočih rastlin. Če je vreme ugodno, opravimo temeljit prvi pregled. Takrat ocenimo za-

logo hrane in moč čebelje družine. Pri šibkejših družinah dodatno zmanjšamo življenjski prostor, da ga lažje ogrevajo. Če so dnevni donosi pozitivni, ne uporabljamo dražilnega krmljenja. V primeru slabega vremena pa je krmljenje s sladkorno raztopino ali pogačami kar obvezna praksa. Držimo se pravila, da čebelje družine v tem pomembnem zgodnjem spomladanskem obdobju ne smejo stradati. Ne smejo občutiti izpada ali pomanjkanja v hrani, omogočati jim moramo stalen razvoj. Hrane dodajamo, kolikor jo čebelja družina potrebuje. Gnezdo po potrebi širimo in pazimo, da ne pride do podhladitve.



Čebele na javorjevi paši



Pomlad na Krasu, češnja in rešetlika.

V panjih morajo imeti dovolj veliko zalogo cvetnega prahu in medu ter v bližini čisto vodo. Za čebelje družine skrbimo do te mere, da je do konca meseca marca plodišče 10-satnega AŽ-panja polno.

Čebelarji, ki slabo ocenijo moč čebelje družine, lahko naredijo čebelji družini nepopravljivo škodo. Ob prvem večdnevem toplem in sončnem vremenu (2–3 dni) začnejo širiti plodiščni prostor, prevešajo sate ali dajejo nove satnice v plodišče. Po padcu zunanje temperature slabše razvite čebelje družine ne morejo ohranjati toplote gnezda v tako razširjenem obsegu, pojavijo se stres, podhlajena čebelja zalega ter druge čebelje bolezni in čebelja družina nazaduje. Preden začnemo prevešati, se

moramo zavedati, da bodo dolgožive zimske čebele v pomladnih mesecih pomrle in v panju bodo ostale le mlade letne čebele. Zato s prvim prevešanjem raje ne hitimo preveč. Čebelarji prevozniki pa morajo biti še posebej previdni pri širitvi plodišča čebelje družine, če imajo v načrtu premik čebeljih družin iz toplih v hladne kraje. Spomladi so temperature na mikrolokacijah zelo različne. Iz izkušenj lahko dobra, zelo živalna družina doživi šok in razvoj izostane.

Za velik uspeh izzimitve dobrih, živalnih čebeljih družin je treba imeti v panjih zdrave čebele, dobre mlade matice, zadostno količino hrane in optimalen prostor, ki ga čebelja družina lahko ogreva.



Rezultat dobrih čebeljih družin.

Pri nas na Krasu se ob optimalnih naravnih razmerah narava in čebelje družine dobro razvijajo. Prvo zgodnjo pašo v polovici meseca aprila nudijo divje češnje, sadno drevje, regrat in rešetlika. Slednje je na Krasu res v izobilju. Ko se gmajne okrog Pliskovice odenejo v bele cvetove in zadiši po

opojni rešetliki, je cvetoča pomlad res prišla na Kras. Čebele pred bradami panjev močno brenčijo, tako močno, kot bi rojile. Čebelarju zaigra srce, saj ve, da je čebele dobro pripravil na zimo in lahko z velikim veseljem pričakuje dobro točenje.

Priprava čebel za izkoriščanje paš celo leto s poudarkom na preprečevanju rojenja

Jure Justinek
justinek.j@gmail.com

Čebelarjenje postaja iz leta v leto večji izziv. Čebelje paše so vedno težje predvidljive zaradi podnebnih sprememb in vedno skromnejše. Kljub povečevanju števila čebeljih družin naša proizvodnja pada. Vsemu navkljub je naša glavna skrb kot čebelarja vzdrževati močne, zdrave in vitalne čebelje družine, ki so sposobne vsak trenutek leta v sezoni v največji možni meri izkoristiti, kar narava ponudi. Samo močne družine lahko v kratkem času, kot paše trajajo, prinesejo presežke, ki jih lahko iztočimo. Zato se celo leto posvečamo temu, da jih ohranjamo v dobri kondiciji in preprečujemo rojenje.

Naše delo se začne spomladi, čeprav smo temelje postavili že preteklo jesen, ko smo jih dobro nakrmili za zimo in tako zazimili močne in zdrave družine, ki spomladi hitro nadaljujejo svoj razvoj in se krepijo. Vseeno pa se zgodi, da nekaj družin izzimi slabše, številčno šibkejše, zato jim moramo pomagati.

Moje delo se začne v marcu, ko naredim prvi pregled v tekočem letu. Takrat ocenjujem moč družin, prisotnost matice glede na zalego, količino hrane in zdravstveno stanje. Naredim si zapiske za vsako sumljivo družino in načrtujem naslednje ukrepe. Razvoj družin, ki so v marcu označene kot dobre, v nadaljevanju samo spremljam, brez večjih izrazitih posegov. Družinam brez matice dodam močno rezervno družino, ponavadi devetsatni prašileček. Slabšim družinam, ki zaostajajo v razvoju, a so sicer zdrave, dodam dva do tri sate pokrite zalege s čebelami. Zalego poberem iz rezervnih družin. Tako na nek način izenačim glede na moč družin cel čebeljak gospodarnih panjev. Nadalje potem samo vzdržujem to stanje, vse dokler je možnost, da se pojavi izdatnejša paša. Spomladi je treba veliko pozornosti nameniti tudi zalogi hrane v panjih. Družine v razvoju zaloge hitro porabijo, in temu se je treba prilagajati. Če je zalog dovolj in je tehničar vsaj v



Prva obilna paša je na akaciji.

rahlem plusu, je v redu. Če gre tehtnica v minus, pa je v določenih letih hrano treba dodati. Vedno krmim s sladkorno raztopino, saj imam tako najboljši občutek, koliko sem dodal. Pogačam se izogibam oziroma jih zadnjih nekaj let ne uporabljam več. Kako oceniti, koliko hrane je v posamezni družini, je težko opisati, za to pač čebelar z leti izkušenj razvije občutek in dela po tem občutku. Cilj je, da je vedno minimalna zaloga hrane, kar znaša vsaj šest kilogramov. Pri tej količini družina ne varčuje in razvoj gre po njihovi normalni biološki poti naprej.

Ko se pojavi prva glavna paša, kar je v določenih letih oljna ogrščica, kadar peljem na to pašo, drugače je

prva paša na akaciji, so družine sicer še vedno v razvoju, vendar sposobne prinesiti večje količine medičine in napolniti medišča. Z rojenjem do teh prvih paš ponavadi še ni večjih težav. Težava se pojavi, če te paše izostanejo in po koncu teh paš. V vsakem primeru je to v mesecu maju in redni pregledi čebeljih družin so nujni. Družine dosežejo vrhunec razvoja in na tej točki jih skušam držati do konec poletja. To dosežem na različne načine. Po akaciji, in če ni paše na smreki ali javorju, je krajše obdobje, ko so donosi skromni in družine bi se pripravile na rojenje in izrojile. Takrat poberem kakšen sat zalege in dodam še kašno satnico v gradnjo, čeprav so jih družine do sedaj zgradile že

vsaj štiri. Med v obliki zalog je treba odstraniti iz plodišča, saj pospešuje rojilni nagon. Prostor nadomestim s satnicami ali praznim mladim satjem. Matica mora imeti dovolj prostora, da lahko nemoteno odlaga jajčeca. Preglede izvajam na osem do devet dni. V družinah, ki imajo zaležene matičnike, ko najdem samo jajčka ali do tri dni stare žerke, torej na čistem začetku, sat samo obrnem na glavo, preventivno obrnem večino satja z zalego, da slučajno ne spregledam kakšnega matičnika. Na ta način se žerka utopi in matičnik propade. Družini dodam delo in v več primerih je to dovolj, da jih rojenje za nekaj časa mine, sploh če se pojavi kakšna izdatnejša paša. Zgodi se, da to ne deluje in imam pri naslednjem pregledu spet zaležene matičnike. Takrat je matico najbolje odstraniti, saj je

skoraj že prenehala zalegati in čaka, da izroji. Matico takrat odstranim in pustim en matičnik. Zalege taki družini ne odvezam, saj mora ostati močna, če se pojavi paša. To družino spremljam, vse dokler mlada matica ne začne zalegati. Ko se to zgodi, gredo paše večinoma že h koncu in družina oslabi. To ni nič narobe, če je paše zagotovo konec. Če pa se pojavi paša na hoji, takim družinam dodajam zalego iz rezervnih družin. Vseskozi torej ohranjam panj poln čebel v čim bolj normalnem stanju. Torej do paše na lipi in kostanju v glavnem preprečujem rojenje, po koncu teh dveh paš pa je sezone v večini let ponavadi konec, in tudi rojenje jih mine. Če pa se pojavi paša na hoji, jih pred prevozom na to pašo spet pripravim, tako da so jo sposobne dobro izkoristiti. V večini primerov ni



Med v obliki zalog je potrebno odstraniti iz plodišča.



Sat s pokrito zalego.



Čebele na paši.



Brez rezervnih družin danes težko čebelarimo.

večjega dela, saj so dovolj močne. Delo je pri družinah, ki so predolgo bile v rojilnem razpoloženju in je bilo zaleganje zmanjšano ali skoraj prekinjeno. Tem družinam preprosto dodajam satje s pokrito zalego iz rezervnih družin. Na ta način jih okrepim, da so sposobne tudi pozne paše v največji možni meri izkoristiti. Družine, ki niso na poznih pašah, pa začnem pripravljati na naslednjo sezono. Iz teh tudi naredim kakšen ometenec in jih začnem počasi krmiti.

Celo sezono si prizadevam za en sam cilj, to je držati čebele na vrhuncu razvoja, s čim manj dela in posegov,

ter zagotoviti, da imajo vse, kar potrebujejo. Le tako so sposobne nabrati presežke tudi na skromnejših pašah, ki trajajo le nekaj dni, kar se v zadnjih letih dogaja vse pogostejše. Poleg tega, da dobro skrbimo za čebele, je dobro, če spremljamo vreme in vremenske napovedi za naprej, saj lahko tako svoje posege bolje načrtujemo. Zelo dobro je tudi, da znamo predvideti vse glavne paše v smislu, ali bo kaj ali ne in kdaj. To postajajo po mojem mnenju neke osnove čebelarjenja v tem času, pod pogoji, ki nam jih postavlja narava. Medeno sezono želim in naj med.

Moj način zatiranja varoj na ekološki način

Franko Dolgan
franko.dolgan@gmail.com

Predstavitev

Sem Franko Dolgan in prihajam iz vasi Narin pri Pivki. Sem lastnik ekološke kmetije in čebelarstva Dolgan. Trenutno na kmetiji redim 15 glav govedi ter 30 kokoši nesnic. Kmetijo sestavljajo gozdovi, pašniki in travniki ter travniški visokodebelni sadovnjaki starih sort jablan, hrušk in sliv. Čebelarim že 27. leto. Leta 2019 sem se zaposlil na kmetiji, in ker je kmetija premajhna, da bi živel samo od nje, sem čebelarstvo začel širiti. Trenutno moje čebelarstvo obsega nekaj več kot 150 družin. Letos ga imam namen povečati še za približno 50 družin.

Mirno priznam, da večina čebelarjev meni, da je ekološko čebelarstvo »brez veze« oz. nima smisla. To izvem med pogovori s čebelarji na tržnicah itd. Resnica je čisto drugačna. Živimo v obdobju globalizacije in prisotnega zaslužkarstva pri pripravi hrane za ljudi in živali (intenzivno kmetijstvo, pocenitev pridelave, uporaba fitofarmacevtskih sredstev, gensko spremenjenih organizmov, in še bi lahko našteval).

Mnenjska večina zaključí, da v bistvu ni obroka, v katerem ne bi zaužili raznoraznih dodatkov, ostankov FFS-jev iz katere koli veje kmetijstva, tudi čebelarstva, četudi po merilih še vedno spada pod oznako »varna hrana«. Jaz izhajam iz tega, da če v laboratoriju analiza ne pokaže ostankov oz. so pod mejo odkrivanja, to še ne pomeni, da jih ni, četudi so v zelo majhnih količinah. Zaradi vsega tega sem se odločil, da bom sam užival zdravo hrano in vsem svojim strankam ponujal pridelke, pri katerih je tako rekoč nična možnost onesnaženja z ostanki. Zato imam ekološko certificirano kmetijo in čebelarstvo. Med imam vključen v shemi SMGO in Medvedu prijazno, goveje meso pa v shemo Izbrana kakovost.

V kmetijstvu in čebelarstvu se ekološka pridelava dokazuje le s certifikatom!

Pridelovalci hrane smo dolžni porabnikom zagotavljati najboljšo možno kakovost hrane, zato ekološko čebelarjenje pomeni do-



sledno upoštevanje zakonodaje za ekološko čebelarjenje. Upoštevati moramo evropsko zakonodajo, in sicer Uredbo Sveta (ES) št. 834/2007 z dne 28. junija 2007 o ekološki pridelavi in označevanju ekoloških proizvodov in razveljavitvi Uredbe (EGS) št. 2092/91 in Uredbo komisije (ES) št. 889/2008 z dne 5. septembra 2008 o določitvi podrobnih pravil za izvajanje Uredbe Sveta (ES) št. 834/2007 o ekološki pridelavi in označevanju ekoloških proizvodov glede ekološke pridelave, označevanja in nadzora. Slovensko zakonodajo na področju ekološkega čebelarstva pa predstavlja Pravilnik o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov oziroma živil (Ur. l. RS, št. 72/2018, z dne 13. novembra 2018). Obstajajo še razni standardi ekološke pridelave različnih združenj ekoloških kmetov (Biodar, Demeter), kar pa je prostovoljna odločitev. Upoštevati je treba tudi primerna oziroma neprimerna območja za ekološko čebelarjenje, ki jih določi država.

Zaradi vseh predpisov za ekološko čebelarjenje ni preprosto priti do ekološkega certifikata, kar pove tudi število pridobljenih certifikatov. Število ekoloških čebelarjev se vrti okrog enega odstotka, kljub subvencijam za ekološko čebelarjenje. Dokler nimate certifikata za ekološko čebelarstvo v rokah, pa četudi čebelarite na ekološki način, vaš med

ni ekološki! Če ga potrošnikom prodajate kot ekološkega, jih zavajate, kar pa je kaznivo. Postopek preusmeritve v ekološko čebelarjenje se začne s prijavo v sistem kontrole ekološkega kmetijstva/čebelarstva. Prijavite lahko primarno pridelavo in predelavo. Prijavo je treba oddati do konca leta (31. decembra) za naslednje leto. V Sloveniji nadzor opravljajo štiri neodvisne, pooblašene in akreditirane kontrolne organizacije. Izberete eno, ki bo potem vsako leto preverjala vaše čebelarstvo.

Moje ekološko čebelarjenje ter zatiranje varoj

Najpomembnejša razlika med ekološkim in konvencionalnim čebelarjenjem je uporaba voska. Iz voska je zgrajen sat, prva posoda za med, ta pa mora biti brez vseh ostankov kemijskih sredstev za zatiranje varoj. Ko se odločimo za ekološko čebelarjenje, je treba čebelarstvo na to pripraviti, še preden se prijavimo na ustrezn inštitut za certificiranje ekološkega čebelarstva. Prehodno obdobje je namreč prekratko za menjavo konvencionalnih satov z ekološkimi, saj že drugo leto po prijavi v postopek certificiranja vzamejo vzorec sata s hrano, v katerem poiščejo ostanke sintetičnih akaricidov, ki se uporabljajo za zatiranje varoj (pršica *Varroa destructor*) v čebelji družini.



Po mojih izkušnjah je veliko težje čebelariti na ekološki način kot pa kmetovati, saj je potrebno veliko znanja o biologiji čebel in varoj. Za zatiranje varoj so dovoljena le sredstva na bazi organskih kislin (mravljinčna, oksalna in mlečna) ter timola. Uporabljam tudi apitehnični ukrep izrezovanja trotovine, vendar pa zadnje čase ugotavljam, da ni ravno tako učinkovit, kot stroka uči. Menim, da po večletnem zaporednem izrezovanju trotovine ni več tako očitne razlike v prisotnosti varoj v trotoviski ali čebelji zalegi. Tako da trotovinu izrezujem bolj zaradi pridobivanja neoporečnega voska, če pa s tem odstranim še kakšno varojo, toliko bolje.

Pri ekološkem čebelarstvu je zelo pomembno, da v zimskem času, ko ni zalege in so vse varoje na čebelah, odstranimo skoraj vse varoje, tako da jih v družini ostane manj kot deset. Na stalnem stojišču se takšne čebelje družine spomladi optimalno razvijejo in brez negativnega vpliva varoj preživijo do naslednjega zatiranja, ki je takoj po zadnji glavni paši. V brezpašnem obdobju pa je treba paziti, da ne pride do reinvazije varoj z ropanjem. Poleg varoj lahko v panj prinesejo tudi hrano, onesnaženo z ostanki sintetičnih akaricidov, ki se uporabljajo za zatiranje. **Testni vložki za ugotavljanje naravnega odpada varoj ter odpada po zatiranju spadajo med pomembnejša orodja**

v mojem čebelarstvu. Na ta način ugotavljam prisotnost varoj v čebeljih družinah pred in po zatiranju.

Čebele, ki pa jih prevažam na različne paše, so ponavadi bolj napadene z varojami, saj se varoje prenašajo tudi po pašnih čebelah. Zadnja leta skrbim, da imam v gospodarnih panjih, ki jih prevažam na različne paše, le enoletne matice, ki jih sam vzredim. Pri enoletnih maticah je rojilni nagon veliko manjši kot pri starejših, več medu pridelajo. Manjša je tudi možnost, da bi matica sredi sezone odmrila. Zato izvajam naslednji postopek menjave matic v gospodarnih družinah, pri čemer hkrati povečam število družin. Ob koncu avgusta, ob lepem vremenu, ko so pašne čebele zunaj panja, gospodarnim družinam odvzamem matico ter vse sate z zalego in čebelami. To je večinoma med šest in osem satov. Odvzeto vstavim v prašilček in odpeljem na drugo oddaljeno stojišče. V plodišču preostale sate primaknem skupaj in vanj prestavim še sate iz medišča do zapolnitve. Nato dodam sprašeno matico v maticnici. Naslednje jutro se vrnem in pogledam, če so čebele voljne sprejeti matico. Ponavadi je pri vseh družinah tako, zato matico kar spustim med čebele. Nato v roku enega tedna, ko še ni pokrita zalega, družino z enim zdravljenjem razbremenim varoj in tako počaka do zimskega zatiranja varoj. Po desetih

dneh preverim, ali imajo družine že pokrito zalego. Tako naredim gospodarno družino z mlado matico, ki se do druge pašne sezone razvije v močno družino.

Družine, ki sem jih vstavil v prašilčke, pa potrebujejo veliko več pozornosti, saj so napadene z varojami, ki so skoraj vse v zalegi. Zato je potrebno takojšnje zatiranje varoj, kar opravi s šok terapijo s sredstvom Formivar. Varoje zatiram po navodilih veterinarja za čebelarstvo. Zatiram, dokler ne dosežem želenega učinka. Družinam, ki imajo slabše lastnosti, zamenjam matico, prašilčke, v katerih so družine z dobrimi lastnostmi, pa označim, da bom naslednjo sezono od njih jemal vzrejni material za vzrejo matic ter trotov. Te družine naselim v 9-satne AŽ-panje in iz njih naslednjo sezono jemljem genski material za nove matice. Uporabljam jih kot rednike in starterje, pa tudi za krepitev in izenačevanje gospodarnih družin. Družine z lastnostmi, kot so rasna čistost, mirnost, donosnost medu, so pomembne tudi za pravočasno vzrejo dozorelih trotov za sprašitev mladih matic. Takšne družine na stalnem stojišču mi poleg zgoraj naštetega dajo vsaj tretjino novo zgrajenih satov ter vsaj eno obilno točenje medu.

Julija ali avgusta, po končani paši, je čas za narejanje rezervnih družin, ometencev. Višek čebel iz

medišč ometem v 7-satne prašilčke ter jim takoj dodam sprašeno matico v matičnici. Za tak ometenec v juliju potrebujem 2 kg, v začetku avgusta pa 2,5 kg čebel. Odpeljem na drugo stojišče, oddaljeno vsaj tri kilometre. Dokler še ni pokrite zalege, se pravi v roku enega tedna, opravi zatiranje varoj kar s sublimacijo ApiBioxala.

Ker imam večje število čebeljih družin, uporabljam različne načine zatiranja varoj. Vsak način zatiranja varoj ima dobre in slabe lastnosti.

Zimsko zatiranje opravi, ko ni več zalege v družinah, zato imam pravilo zunanje temperature, in sicer: če je več kot 5 °C, opravi sublimacijo, če pa je manj kot 5 °C, uporabim metodo kapanja ApiBioxala. Vedno je cilj, da ostane v panju manj kot deset varoj. Šibkih družin ne zazimujem, sedaj pa tudi malo šibkejših ne več, ker menim, da je najcenejše »sredstvo« metlica. Malo šibkejša družina, za kar je po vsej verjetnosti vzrok matica in ne varoje, izkoristim za predelavo sladkornega sirupa, ki ga odložijo v satje, in sate spomladi porabim za izdelavo novih družin. To družino potem z metlico ometem, da se čebele sprostijo v druge panje, zalego pa uničim. Močna družina uspešno prenese zatiranje varoj, uspešno se brani pred boleznimi in roparicami, v zimskem času se lepo pomika za hrano itn.

Za uspešno ekološko čebelarjenje je najpomembnejše pravočasno zati-

ranje varoj z učinkovitim sredstvom, dovoljenim v ekološkem čebelarstvu. Za vsako čez zimo izgubljeno družino je v večini primerov kriv čebelar sam in ne zima in ne varoje in ne sosed

čebelar. Ko bomo nehali s prstom kazati na krivca, bomo uspešno čebelarili na kateri koli način in v katerem koli panjskem sistemu. Obvladati moramo zadeve, s katerimi se ukvarjamo.



Moja tehnologija čebelarjenja za višjo kakovost čebeljih pridelkov

Mitja Smrdel, čebelarški mojster
mitja.smrdel@gmail.com

Čebelarim s 350–400 družinami, imam šest stojišč na Gorenjskem in v okolici Kozine. Na Gorenjskem predvsem smukam cvetni prah ter vzrejam družine in matice, na Kozini pa družine prezimujem ter izkoriščam cvetlično, akacijevno in lipovo pašo. S Kozine prevozne enote vozim na različne paše po Sloveniji.

Čebelji pridelek ni samo med

Moje čebelarstvo je za doseganje boljših rezultatov ob slabših letinah razdeljeno na tri dele: pridobivanje medu in cvetnega prahu ter vzreja družin za prodajo. Za pridobivanje medu imam en stacionarni čebelnjak, drugo so prevozne enote. Del teh družin je spomladi namenjen smukanju cvetnega prahu, kasneje jih prepeljem na pašo. Velik del družin so



Čebelnjak v Kozini



Deviško satje v mediščih

narejenci, namenjeni za prodajo. Ker čebelarim sam, moram v času rojenja namreč zmanjšati število družin. Ob takem načinu dela kljub slabim letinam dosegam dobre rezultate.

Za kakovosten pridelek sta pomembna celotna tehnologija čebelarjenja ter znanje

Ko sem začel čebelariti, je bil moj namen pridelava medu za lastne potrebe, zato mi je bila kakovost zelo pomembna. Takoj sem se tudi odločil, da bom v mediščih uporabljal deviško satje. Med iz deviškega satja je nedvomno kakovostnejši, vonj in aroma sta boljša kot pri medu iz starejših satov. Kljub temu da nisem imel dosti medu za prodajo, sem se pridružil shemi kakovosti SMGO. Med sem začel pošiljati tudi na ocenjevanja in že na prvem prejel zlato medaljo za gozdni med, tej so sledila še

številna priznanja, tudi prvaki vrst za smrekov, lipov in kostanjev med.

Za pridobivanje kakovostnih čebeljih pridelkov sta zelo pomembna ustrezna tehnologija čebelarjenja in upoštevanje dobre čebelarške prakse in smernic dobrih higienskih navad. Zato se redno udeležujem čebelarških usposabljanj tako v okviru ČZS kot drugje. Z nadgrajevanjem svojega znanja lahko nenehno izboljšujem svojo tehnologijo čebelarjenja in izboljšujem svoje pridelke.

Satje je prva posoda za med

Čebelarim z AŽ-panji 11 + 3 z visoko podnico. V mediščih imam pretežno deviško satje, ki ga po zadnjem točenju nikoli ne vračam v panje. Vem, da je izgovor čebelarjev vedno, da je satje težko hraniti in ga je lažje pustiti v mediščih, da zanj skrbijo čebele, vendar če to uspe meni, to



lahko uspe vsem manjšim čebelarjem. Po točenju sate po deset skupaj zložim v PVC-vreče, jih dobro zavežem in premrzmem v zamrzovalni skrinji. Tako zaščiteno satje potem lahko hranimo na sobni temperaturi do naslednje sezone. Tudi pri nakladnih panjih je hramba deviških satov zelo preprosta. Sate pregledamo, da ne vsebujejo večjih količin cvetnega prahu, naklade premrzemo v zamrzovalni skrinji in zložimo drugo na drugo. Pod spodnjo postavimo dve deščici, da omogočimo kroženje zraka. Če imamo hladilnico, pa je hramba satja še preprostejša.



Družina v začetku marca.

Zaradi velikega števila čebeljih družin v različnih panjih uporabljam tudi sintetične akaricide, s takšnim načinom dela pa zelo zmanjšam izpostavljenost mediščnega satja. Do sedaj je bila na analizah medu vsebnost amitraza in kumafosa vedno pod mejo odkrivanja. Z odstranjevanjem mediščnega satja in zapiranjem medišča poleg boljše kakovosti medu dosežem tudi boljšo prezimitev in hitrejši spomladanski razvoj družin. Ker večino družin prezimujem na Krasu, je zelo pomemben hiter spomladanski razvoj, saj le tako lahko izkoristim zgodnjo pašo na divji češnji in rešeljiki in pridobim zelo kakovosten cvetlični med.



Tudi družine in cvetni prah so pridelek višje kakovosti.



Apitehnični ukrepi so pomembni tudi za kakovost pridelkov

Za zmanjšanje vnosa akaricidov v panj je zelo pomembna tudi uporaba apitehničnih ukrepov. Najpomembnejša med pašo sta izrezovanje trotovine in odvzem pokrite zalege za izdelavo narejencev.

Spomladi, ko čebele začnejo graditi satje, v panje vstavim gradilne satnike. To so satniki, vertikalno razdeljeni na tri dele z dvema letvicama. Družine pregledujem na 7–10 dni. Pri prvem pregledu po vstavljanju satnikov v gradilniku pustim le najbolj zgrajen del, preostala dva pa izrežem. Pri naslednjem pregledu izrežem najmanj zgrajen del. Pri tretjem pregledu pa izrežem del, ki sem ga prvega pustil, v tem je namreč že pokrita trotovina. Trotovino vedno izrežem šele, ko je povsem pokrita. Z delitvijo gradilnega satnika na tri dele in s takšnim načinom izrezovanja dosežem, da vedno lahko izrežem del, kjer so le pokrite trotovske celice, hkrati pa je varojam vedno na voljo trotovska zalega pred pokrivanjem. Z izrezovanjem trotovine tudi zmanjšujem rojilni nagon. Ko izrežem trotovino, čebelam dam prostor za gradnjo, matici prostor za zaleganje, zmanjševanje števila trotov pa tudi manjša rojilni nagon. Zaradi velikega števila družin, iz katerih redno izrezujem trotovino, te nikoli ne odpiram in vračam v

panje, ampak jo skupaj z varojami pretopim v parnem topilniku. Poleg porabe časa mi je zelo pomembno tudi, da pridobim kakovosten, neoporečen vosek, ki ga nato uporabim za izdelavo satnic. Prav satnice iz kakovostnega voska s čim manj ostanki akaricidov so zelo pomembne za pridobivanje kakovostnih čebeljih pridelkov.

Drugi apitehnični ukrep je izdelava narejencev s pokrito zalego. Narejence delam z odvzemom zalege iz gospodarnih družin ali z odvzemom zalege iz rezervnih družin, ki so namenjene vzreji novih družin za prodajo.

Za odvzem zalege iz gospodarnih družin se odločim običajno takrat, ko pričakujem brezpašno obdobje, da s tem preprečim rojenje in hkrati izvedem apitehnični ukrep. Iz gospodarnih družin vedno odzvam le pokrito zalego. Le tako iz družine odzvam tudi varoje. Poleg odvzema varoj iz gospodarne družine je izdelava narejenca s pokrito zalego pomembna tudi zato, ker s takim načinom izdelave narejenca po nepotrebnem ne obremenjujemo čebel s hranjenjem zalege. Tako so narejenci močnejši in razvoj je hitrejši. Preden mlada matica v narejencu začne zalegati, izvedem še zatiranje varoj. Zelo pomembno je, da imamo v gospodarnih družinah kakovostne mlade matice, tako vedno lahko odzvamemo kakšen sat zalege, ne da bi s tem zmanjšali donos medu.

Če pa so v družinah slabe matice, jim ne moremo odvzemati zalege ali jo moramo celo dodajati. S tem ohranjamo ali celo povečujemo populacijo varoj v panju. Posledici tega sta lahko tudi bistveno večji vnos akaricidov in zmanjševanje kakovosti pridelka.

Ob ustreznem zimskem zatiranju ter uporabi izrezovanja trotovine in odvzemu pokrite zalege brez težav znižujem populacijo varoj do te mere, da lahko izkoriščam tudi pozne paše, ne da bi se obremenjeval z zatiranjem varoj pred koncem pašne sezone. Tako zatiranje začnem šele, ko odstranim vse mediščno satje.

Tudi čebelje družine so pridelek

Narejence s pokrito zalego izdelujem tudi iz rezervnih družin. Iz teh družin redno odvezam sate s pokrito zalego ter dodajam nove satnice v gradnjo. Iz te zalege naredim narejence ter dodam matičnike, in ko matica začne zalegati, tretiram varoje. Ko zaključim izdelavo narejencev, je v teh rezervnih družinah pretežno mlado satje. Odstranim še stare matice ter dodam matičnike. Preden nove matice začnejo zalegati, zatiram varoje. Tako dobim družine z mlado matico, pretežno mladim satjem, neobremenjene z varojami. Take družine dobro prezimijo in se spomladi odlično razvijejo. Tudi takšne družine so pridelek višje kakovosti.



Prevozni kontejnerji

Pridelava medu

Za pridelavo kakovostnega medu so pomembni zdrave in močne čebelje družine ter mlado, v mediščih najbolj deviško satje. Veliko čebelarjev se deviškega satja izogiba z izgovorom, da se ob točenju poškoduje. Iz prakse lahko povem, da to ni res. Točenje deviških satov je z uporabo kakovostnega točila povsem enako kot točenje starih, temnih satov. Pomembno je le, da začnemo točiti počasi, enakomerno z obeh strani sata. Težavo lahko predstavljajo le mladi, delno že zaleženi, delno deviški sati, pri teh pa se rado zgodi, da se pretrgajo na meji med deviškimi in že zaleženimi celicami. Težavo včasih predstavlja tudi slabši prehod čebel iz plodišča v medišče z deviškimi sati. To težavo lahko rešimo s prevešanjem, za ohranitev kakovosti medu pa je pomembno, da, če je v teh satih predelana sladkorna raztopina, teh satov ne točimo, ampak jih uporabimo za izdelavo narejencev. Pogosto slišim mnenje, da čebele med raje nosijo v temne sate. Iz prakse lahko povem, da pridelek ob uporabi deviških satov ni nič manjši, če pa upoštevamo, da tak med lahko dosega višjo ceno in ga lažje prodamo, je pridelek celo boljši. Ker pa na kakovost medu vpliva tudi plodiščno satje, je pomembno, da tudi tega redno menjujemo. Jaz vsako leto zamenjam več kot polovico

plodiščnega satja. Za pridobivanje sortnih medov je zelo pomembno, da medišča pred pašo iztočimo. Izogibam se točenju po končani paši. Kadar je le mogoče, točim pred začetkom nove paše, tako so medišča pred novo pašo prazna, čebele ostanejo v mediščih, med, ki je dalj časa v panju, pa vsebuje manj vode in je kakovostnejši. Res je, da tako dobim kak kilogram medu manj, vendar tudi družine ohranim v boljši kondiciji in ob dobri naslednji paši nadomestim to izgubo.

Na kakovost medu lahko vplivamo tudi po odvzemu iz panja. Zelo pomembno ob točenju je upoštevanje dobrih higienskih navad. Pri točenju vedno uporabljam cedilno posodo, med sproti cedim in shranjujem v primerno hermetično zaprto embalažo. Če medu takoj ne precedimo, nečistoče lahko vplivajo na okus. Nekaj dni po točenju posnamem še zadnje nečistoče.

Vedno pred točenjem tudi ločujem deviško in že zaleženo satje. Najkakovostnejši med pridobim iz deviškega satja. Med iz že zaleženih satov pa je večkrat tudi sortno manj izrazit. Z vidika prehranske vrednosti pa je enako kakovosten, zato ga lahko uporabim tudi za izdelavo mešanic s cvetnim prahom in drugimi dodatki, kjer je okus medu manj pomemben.



Gradilni satnik

Pridelava cvetnega prahu

Pridelujem tudi cvetni prah osmukanec. Tudi pri pridobivanju cvetnega prahu so zelo pomembne zdrave in močne čebelje družine. Večje količine cvetnega prahu prinesejo le močne družine z dobrimi maticami in veliko odkrite zalege, iz slabih družin in družin z npr. poapnelo zalego cvetnega prahu ne moremo pridobivati. Cvetni prah pobiram najmanj enkrat dnevno, ga še isti dan preberem ter zamrznem. Redno pobiranje cvetnega prahu je za kakovost zelo pomembno, saj se zelo hitro lahko razvijejo plesni. Tako za prodajo kot izdelavo mešanic vedno uporabljam samo svež cvetni prah. Tak prah ima poleg boljše prehranske

vrednosti tudi bistveno boljši okus. Cvetnega prahu posušim zelo malo, le za tiste stranke, ki jih nikakor ne morem prepričati o uživanju svežega cvetnega prahu. V sezoni smukanja imam vedno na voljo tudi cvetni prah, nabran prejšnji dan, seveda z navodili, da ga stranka takoj zamrzne. Tako strankam ponudim res svež pridelek in hkrati pridobim njihovo zaupanje, saj vidijo, da ga res pridelujem sam. Pomembno je tudi, kdaj smukamo cvetni prah. Jaz vedno začnem v prvi polovici aprila. Takrat je cvetni prah sortno zelo pester ter odličnega okusa. Kasneje je cvetni prah večkrat bolj monofloren, recimo na javorju, v poletnih mesecih pa se večkrat dogaja, da cvetni prah nima najboljšega okusa, lahko celo greni.

Kakovost čebeljih pridelkov vpliva tudi na prodajo

Ker sem si že ob samem začetku čebelarjenja zadal cilj pridelovati čebelje pridelke višje kakovosti, sem to upošteval tudi pri prodaji. Nisem imel veliko medu, pa tudi nič strank. Kljub temu sem svojim pridelkom postavil višje cene kot čebelarji v okolici. Danes sem med večjimi čebelarji, pridelek prodam sam, in še vedno imam višje cene kot drugi čebelarji. Stranke prepoznajo kakovost in se

rade vračajo. Iz leta v leto opažam, da je cena manj pomembna v primerjavi s kakovostjo. Tudi sortna pestrost je manj pomembna od kakovosti. Stranke mi zaupajo ter se raje odločijo za nakup tiste vrste medu, ki sem ga to sezono pridelal, kot pa da iščejo svojo najljubšo vrsto drugje. Tudi to, da nimam vedno vsega na zalogi, je za ozaveščene stranke dokaz, da mi lahko zaupajo. Res prodam kakšen kozarec manj, vendar s takim načinom dela pridobivam zveste stranke in za pridelke, ki jih pridelam, iztržim več.



Pomembno je tudi mlado satje v plodišču.



Rezultati natečaja najboljših tehnoloških rešitev v čebelarstvu za leto 2022

Komisija UO ČZS za tehnologijo čebelarjenja in varno hrano je potrdila najboljše tehnološke rešitve v čebelarstvu za leto 2022, to so:

- Varianta visoke mrežaste podnice s smukalnikom za cvetni prah
Avtorica: Magda Bogataj
- Nosilec za prenašanje naklad
Avtor: Matej Levstek
- Sublimator »OXIKING«
Avtor: Matej Petrovčič
- Čistilec cvetnega prahu
Avtor: Sandi Primc



Seznam razstavljalcev

PODJETJE	NASLOV	POŠTA	KRAJ	DRŽAVA
ADAMEK - GRAŽYNA ADAMEK	PASIECZNA 1	34322	BRESTOVAC	PL
ATELŠEK D. O. O.	POVIR 52 A	6210	SEŽANA	SI
ATOM D. O. O.	ZAMARKOVA 1A	2230	LENART V SLOVENSKIH GORICAH	SI
DARJA ŠOLAR - ČEBELARSTVO, LECTARSTVO IN APITURIZEM ŠOLAR	STRMCA 81 A	3270	LAŠKO	SI
DOLINŠEK MARJAN S. P., IZDELAVA ČEBELARSKE OPREME, MD OPREMA	GLADEŽ 27	1411	IZLAKE	SI
DR. GOSAR D. O. O.	SELO PRI VODICAH 23	1217	VODICE	SI
ELDEMA ELEKTRONIKA, SREČKO LAVRIČ S. P.	STARE ŽAGE 4	8350	DOLENJSKE TOPLICE	SI
EVIPLASS EVALD VODOPIVC S. P.	STOLOVNIK 49	8280	BRESTANICA	SI
FINANS D. O. O.	PREDRAGA VULETE 4	22400	RUMA	RS
GENERA SI, D. O. O.	PARMOVA ULICA 53	1000	LJUBLJANA	SI
GOODYEAR D. O. O.	ERVENIČKA 23	32100	VINKOVCI	HR
IZDELOVANJE DOMAČE OBRTI, TIM ČOPI S. P.	ČEZSOČA 113	5230	BOVEC	SI
JANA, TRGOVINA, ZASTOPANJE, POSREDOVANJE, JANA PUŠNIK POKRIVAČ S. P.	TAVČARJEVA ULICA 11	2000	MARIBOR	SI
KRŽE FRANČIŠEK S. P.	IDRIJSKA CESTA 10	1360	VRHNIKA	SI
KÖNIGIN-TRADE KFT	KISSZIK U. 2.	5900	OROSHAZA	HU
LOGAR TRADE D. O. O.	POSLOVNA CONA A 41	4208	ŠENČUR	SI
MEDIČARSTVO CELEC JOŽICA DAMJAN CELEC S. P.	RATKOVCI 8	9207	PROSENJAKOVCI / PARTOSFALVA	SI
MICRONATURA, TEHNOLOGIJA EM D. O. O.	MILJE 4	4212	VISOKO	SI
MIHA KUNSTELJ S. P.	ZAVRTI 41	1234	MENGEŠ	SI
MODNO KROJAŠTVO ANDREJ ŠMIGOC, D. O. O.	SPUHLJA 86 A	2250	PTUJ	SI



TELEFON / FAKS	MOBITEL	e-mail	KONTAKT	DIREKTOR
+48 33865 32 19 faks: +48 338 653 219		adamek@adamek.net.pl	Mr. Grażyna Adamek	Mr. Grażyna Adamek
	+386 31 667 158	jani@atelsek.si	g. Jani Atelšek	
	+386 31 580 009	polona@atom.si	ga. Polona Mijatović	
	+386 40 759 357	darja.solar@gmail.com	ga. Darja Šolar	
+386 41 985 313	+386 41 985 313	dolinsek.marjan@gmail.com	g. Marjan Dolinšek	
	+386 41 674 724	info@dr-gosar.si	g. Borut Gosar	g. Borut Gosar
+386 31 657 171	+386 31 657 171	srecko.lavric@gmail.com	g. Srečko Lavrič	
	+386 41 730 202	evald@super-e.si	g. Evald Vodopivec	g. Evald Vodopivec
+381 22 47 65 70	+381 65 800 58 55	finansdoo@gmail.com	ga. Suzana Kordić	g. Vlastimir Kordić
+386 1 43 64 466 faks: +386 1 43 64 468	+386 41 277 779	darja.brisnik@dechra.com	ga. Darja Brišnik	
	+385 99 477 65 01	maja.bratc@apismarket.hr	ga. Maja Bratić Mihajlović	
	+386 41 641 901	copi02@gmail.com	g. Tim Čopi	
+386 2 33 18 010 faks: +386 2 33 18 010	+386 51 348 426	jana.pp@amis.net	ga. Jana Pušnik Pokrivač	
+386 1 75 51 317	+386 41 420 200	mizarstvo.krze@gmail.com	g. Frančišek Krže	g. Frančišek Krže
+386 31 266 193		fodor@konigin-trade.com	Mr. Robert Fodor	Mr. Janos Varga
+386 4 25 19 400 faks: +386 4 25 19 415	+386 41 749 007	info@logar-trade.si	g. Zdravko Logar	
	+386 41 319 862	info@medicarstvo.si	g. Damjan Celec	g. Damjan Celec
+386 41 367 054	+386 41 367 054	luka@micronatura.si	g. Luka Kompare	
+386 1 72 37 027	+386 31 352 797	jm-kunstelj@amis.net	g. Miha Kunstelj	
	+386 41 949 331	info@krojastvo-smigoc.si	g. Andrej Šmigoc	



PODJETJE	NASLOV	POŠTA	KRAJ	DRŽAVA
MÉZES-ÁLOM KFT.	SZÉCHENYI UTCA 24	3064	SZURDOKPÜSPÖKI	HU
OPG KRISTIJAN DUBRAVAC	DALMATINSKA 104 b	52208	KRNICA	HR
PF AMEER & Co.	HUSSAINI ROAD ABBAS CHOWK MUZAFAR PUR	51310	SIALKOT	PK
PČELARSTVO DARUVAR D. O. O.	JOSIPA JELAČIĆA 87G	43500	DARUVAR	HR
SALUS, VELETRGOVINA DRUŽBA ZA PROMET S FARMACEVTSKIMI, MEDICINSKIMI IN DRUGIMI PROIZVODI, D. O. O.	LITOSTROJSKA CESTA 46 A	1000	LJUBLJANA	SI
SERAŽIN BORIS S. P.	CESTA JOSIPA RIBIČIČA 11	1381	RAKEK	SI
SLOMAK TRADE PODJETJE ZA IZVOZ, UVOZ IN TRGOVINO D. O. O.	KAMNOGORIŠKA CESTA 96	1000	LJUBLJANA	SI
SMART BEEKEEPING J.D. O. O.	VINOGRADSKA 2	44250	PETRINJA	HR
SOLEM D. O. O.	ZAPOTOK 4	10090	ZAGREB-SUSEDGRAD	HR
STENKO D. O. O.	ŠPRUHA 3	1236	TRZIN	SI
STRIP'S, ELEKTROTEHNIKA - ELEKTRONIKA, D. O. O.	KANDRŠE - DEL 7	1252	VAČE	SI
TECHTRON-DOO KFT	NAGY IMRE ÚT 114	7632	PECS	HU
THE DIAMOND BEES	OPPOSITE HBL BANK, ABBOT ROAD	51310	SIALKOT	PK
TONKO, ČEBELARSKA OPREMA, ANTON UREK S. P.	PLETERJE 16 B	8270	KRŠKO	SI
TRAJNICE GOLOB - KLANČIČ	VITOVLJE 18	5261	ŠEMPAS	SI
VERMIS D. O. O.	OZKA ULICA 2	9000	MURSKA SOBOTA	SI
VETCONSULT PHARMA D. O. O.	GERBIČEVA ULICA 50	1000	LJUBLJANA	SI
VITA - MED ČEBELARSTVO, DEJAN TADEJ POSL S. P.	ČAČA VAS 46E	3241	PODPLAT	SI
ZASEBNO PODJETJE "KYREYA"	NEZALEZHNOSTY 29	023100	JMERINKA	UA
ČEBELARSKA ZVEZA SLOVENIJE	BRDO PRI LUKOVICI 8	1225	LUKOVICA	SI
ČEBELARSTVO RIHAR-KOCJAN, ROBERT KOCJAN S. P.	GABRJE 42	1356	DOBROVA	SI



TELEFON / FAKS	MOBITEL	e-mail	KONTAKT	DIREKTOR
	+386 40 815 810	janez.laslo@gmail.com	Mr. Janez Laslo	Ildiko Vargáné Juhász
	+385 99 824 81 91	kristijandubravac@gmail.com	Mr. Kristijan Dubravac	
+92 523 254 456	+92 300 615 84 16	pf.ameer@gmail.com	Syed Jawad Abbas	
	+385 98 275 483	pcelarstvo.daruvar@gmail.com	g. Dario Kelemin	g. Dario Kelemin
+386 1 589 91 45	+386 30 357 047	tina.dezman@salus.si	g. Tina Dežman	
+386 41 728 119	+386 728 119	info@serazin.si	ga. Nika Seražin	
041 334 994	041 334 994	goran@leoss.hr , cackov. dragan@amis.net	g. Goran Kladarin	
	+385 91 604 23 96	bruno@zujalica.hr	g. Bruno Hrg	
+385 1 348 448	+385 91 32 22 221	medno.net@gmail.com	g. Marko Mašić	g. Marko Mašić
+386 1 56 21 722	+386 41 911 367	spela.stenko@gmail.com	ga. Špela Stenko	
		matej.kebric@strips.eu	g. Matej Kebrič	
	+36 70 427 79 74	techtronhun@gmail.com	Mr. Galgoczi Jenő	
+92 52 459 03 71	+92 302 614 00 71		Mr. Hamayat Ullah	Mr. Muhammad Usman
	+386 70 600 282	oprema.tonko@gmail.com	g. Anton Urek	
	+386 41 258 999	trajnice@trajnice.com	ga. Mojca Rehar Klančič	
				g. Damir Škraban
+386 1 28 00 678	+386 41 343 083	helen@vet4you.com	ga. Helena Gužvinec	ga. Vlasta Sekavčnik Vuković
+386 3 582 43 40	+386 41 574 236	cebelarstvo.vitamed.posl@gmail.com	g. Dejan Tadej Posl	
+38 063 659 05 68	+38 063 659 05 68	pp-kireya.uaprom@ukr.net	Mr. Alexandres Podolchenko	
+386 1 72 96 100	+386 41 337 854	ines.zunic@czs.si	ga. Ines Zajc Žunič	
+386 1 36 41 106	+386 31 351 964	robineli@siol.net	g. Robert Kocjan	
faks:				
+386 1 36 41 307				

