



lanimi sati, in to tako, da si sledita izdelan sat in sat s satnico. Pri zelo močnih družinah, in če imamo dovolj satov z matičniki, lahko poleg družine s staro matico naredimo celo tri narejence, vendar jih moramo izdatno krmiti, zlasti če nastopi slabo vreme. Družine, ki smo jih naredili v začetku maja, nam bodo še isto leto omogočile vsaj eno točenje. Še bolje je seveda, če narejencem dodamo že oplojene matice, saj se bodo družine hitro okrepile in dobro izrabile vse naslednje paše. Maj je torej idealen mesec za povečanje števila družin z narejenci, če jih delamo pozneje, pa je tako več dela kot stroškov, od čebel pa to leto le zelo majhna korist oziroma celo izguba.

Eden od zelo praktičnih načinov narejanja umetnih rojev oziroma narejencev je tale: Plemenjak z matičniki in staro matico odnesem nekaj metrov stran. Na mesto, na katerem je stal plemenjak položim očiščeno naklado in podnico, v katero vstavim vsaj en zaležen in en medeni sat. Na sat z zalego dodam tudi staro matico, ki sem jo našel pri pregledovanju družine. Vse stare pašne čebele se bodo vrnille na staro mesto, to je k stari matici. Naklado dopolnim

še s sati, satnicami in izdelanimi sati. Mlade čebele bodo ostale v plemenjaku, sami pa nadaljujemo prenašanje satov z matičniki vred v nove naklade. Če je na satu več matičnikov, pustimo le enega, druge pa z ostrim nožem izrežemo in jih cepimo na sate brez matičnikov ter jih uporabimo za nove narejence. Ob sat s cepljenim matičnikom moramo vedno na vsako stran vstaviti po en mednoobnožinski sat.

Če naredim dva narejence, jih takoj postavim čim bolj tesno ob panj s staro matico. Pašne čebele se čudovito razporedijo med vse tri nove družine in tako jih ima vsaka od njih dovolj. To je pomembno zato, ker nam jih ne bo treba dodatno krmiti, če bo le nekaj paše. Če naredimo samo en narejenec, staro družino premaknemo le za polovico širine panja in narejenec postavimo tesno obenj. V tem primeru v nobeni družini ne bo primanjkovalo starejših čebel. Če pa narejencu ne želimo dodati starejših pašnih čebel, mu moramo dodati prazen sat, v katerega smo nalili nekaj vode ali redke sladkorne raztopine. Če je maja paša, bo naš uspeh zelo dober, tudi stoodstoten, saj se bodo oplodile vse mlade matice.



## Bolezni čebel

### VAROA IN KAKOVOST MEDU PRI UPORABI MRAVLJINČNE KISLINE

MILAN MEGLIČ

S tem prispevkom želim kot čebelar spodbuditi druge čebelarje in tudi strokovnjake, ki se poklicno ukvarjajo s čebelarstvo problematiko, k drugačnemu razmišljanju na področju boja proti varoi. Drugačno razmišljanje ni novo, marsikdo je že doslej stremel za pridelavo čim bolj neoporečnih pridelkov in tudi v našem glasilu se je občasno pojavila kakšna beseda o neoporečnosti čebeljih pridelkov. Večina čebelarjev pa se je vendarle uspravala, saj je bila uporaba kemičnih sredstev v boju proti varoi preveč preprosta in učinkovita, tako da smo kar nekako

pozabili na drugo največjo nevarnost, povezano z varoo, to je na onesnaženje čebeljih pridelkov, ki je posledica uporabe kemičnih sredstev za zatiranje varoe. Namenoma se ne bom spuščal v problem odpornosti varoe na kemična sredstva, saj se bodo s tem hočeš nočeš ukvarjali strokovnjaki in problem ustrezno strokovno obdelali.

Kot čebelar sem prepričan, da je naša poglavitna naloga zagotoviti čebelarjem čim bolj naravno življenje, saj bodo, dolgoročno gledano, le tako uspešno opravljale svojo najpomembnejšo nalogo, to je op-

raševanje. Pri tem seveda ne mislim samo na opraševanje kmetijskih rastlin in sadnega drevja, temveč na opraševanje vseh dugih rastlin, saj je to za človeštvo tudi precej pomembnejše. Hkrati pa naj čebelar omogoči sočloveku uživanje in uporabo neomadeževanih zakladov narave, v našem primeru medu, cvetnega prahu, propolisa, matičnega mlečka, voska itd.

Tudi ni moj namen prepričevati čebelarje o pravilnosti mojih pogledov na problem varoe. Opozoriti želim predvsem na nekatere probleme, s katerimi sem se pri zatiranju varoe v zadnjih letih srečeval, predvsem pa želim čebelarje spodbuditi k bolj zavzetemu spremljanju problematike varoe in svoje izkušnje posredovati drugim čebelarjem.

Kako pa naj bi se čebelarji dejavnije vključevali v zatiranje varoe? Predvsem je čebelarjeva dolžnost, da ve, kaj se v čebelji družini dogaja, da ve, koliko varoj je v čebelji družini in kdaj njihovo število preseže kritično mejo, ter da ve, kako je treba ukrepati. Poznati mora torej razmnoževanje varoe v čebelji družini in možnosti prenosa varoe od sosednjih čebeljih družin (ali čebelnjakov, lahko tudi tujih rojev) mora biti sestavni del čebelarjevega znanja.

Težko je presoditi, kateri dejavniki zdaj najbolj negativno vplivajo na čebelarjenje. Med njimi so gotovo spremenjene pašne razmere, onesnaženo okolje, zaostrene ekonomske razmere, čebelje bolezni in škodljivci itd. in čebelarji se le s težavo najdemo med njimi. Kuga zdajšnjega časa za čebele je prav gotovo varoa. Najdemo jo povsod, v vsakem čebelnjaku, v vsakem panju. Ta zajedavec tudi zelo vpliva na kakovost čebeljih pridelkov, saj je dokazano, da kemična sredstva, ki jih uporabljamo za zatiranje varoe, puščajo tako v vosku kot v posodi za med neljube ostanke. Prav tako se ostanke pojavljajo tudi v propolisu, cvetnem prahu, pridobljenem iz satja itd.

Z vključitvijo kemičnih pripravkov v zatiranje varoe smo zanemarili možnost, da bi čebele same razvile obrambne mehanizme proti tej pršici. In tako ni samo pri

nas, temveč na vsem svetu. Omeniti velja napore nekaterih strokovnjakov pri vzreji čebeljih družin, ki bi bile sposobne preživeti tudi z varoo. Vzrediti želijo takšne čebele, ki bi bile sposobne z varoo ustvariti nekakšno neškodljivo sožitje.

Pri iskanju boljših rešitev za zatiranje varoe bo morda postalo nepotrebno tudi izrezovanje trotovine kot pomožni ukrep za zmanjšanje števila varoj. Kot vemo, se varoa zaradi dolgotrajnejšega razvojnega ciklusa trotovske zalege najbolj razvija prav v trotovini. Dejstvo je tudi, da je trotovina naravni pojav, število trotoev v čebelji družini se prilagaja nenapisanim čebeljim zakonom, človek pa vanje ne bi smel posegati po nepotrebem. Dilema v zvezi z izrezovanjem trotovine, s čimer naj bi zmanjšali število varoj v čebelji družini, poudarjam namenoma, saj ne želim nikogar zavesti, da je izrezovanje trotovine zadosten ukrep v boju proti varoi. Verjetno bo ostalo pri tem, da je izrezovanje trotovine lahko eden od alternativnih načinov zatiranja varoe, in še to le skupaj s številnimi drugimi tehnološkimi in zdravstveno varstvenimi ukrepi.

Naš AŽ panj je za pridobivanje visoko kakovostnih čebeljih pridelkov na nekaterih področjih veliko bolj občutljiv, kot so nakladni panji, npr.:

Čebelarjenje z AŽ panji je povečini povezano s prestavljanjem zalege - čebele torej v obdobju paše skladiščijo nektar oz. mano in nato tudi med v posodo (sate), v kateri so že ostanke kemičnih sredstev, ki jih uporabljamo za zatiranje varoe. Le natančnost in poštenost čebelarja do porabnikov medu lahko razrešita ta problem, vendar čebelar za to delo porabi veliko časa, to pa je v nasprotju z donosnostjo čebelarjenja.

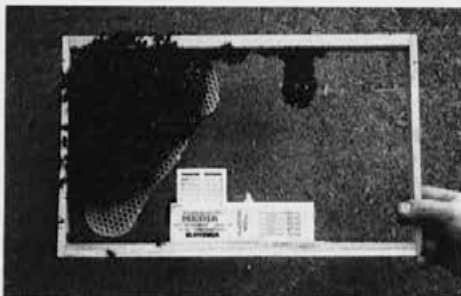
Tudi krepitev na novo zgrajenih satov z zaleganjem - s tem naj bi satje pri točenju preneslo večje obremenitve - je težko izvajati oz. je izjemno zamudno in natančno delo, če hočemo, da v satih (posodi za med) ne bi ostali ostanke kemičnih sredstev. Problem bo verjetno mogoče rešiti z ustreznim tehnološkim postopkom. Za začetek pa je poglavitno, da se tega problema zavedamo.



*Družina s krmilnim vedrom in satnikom v katerem je hlapilnik v medišču. Varozo zatiramo uspešno aprila, avgusta in septembra. Foto: M. Meglič - vse slike*

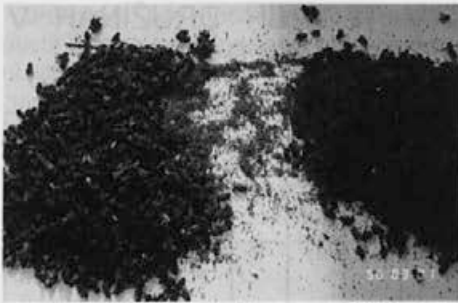
Industrija bo še naprej iskala in dajala na trg različna nova sredstva za zatiranje varoe. Kljub temu pa industrija išče predvsem dobiček, to nam je jasno. Zato bomo čebelarji najbolj srečni, kadar bo čas varoe mimo.

Dobro je vedeti, da zlasti švicarski in nemški strokovnjaki z veliko vnemo iščejo in razvijajo take načine zatiranja varoe, pri katerih ne uporabljajo kemičnih sredstev ali pa je njihova uporaba zmanjšana na najmanjšo možno mero, in to kljub temu, da imajo v svojih državah znane proizvajalce kemičnih sredstev za zatiranje varoe. Zlasti dejavni so strokovnjaki v čebelarški sekciji v Liebefeldu v Švici. Tamkajšnji strokovnjaki so leta 1996 prvi na svetu posneli VHS videofilm, ki kaže življenje varoe v pokriti čebelji celici, v katero doslej človek ni imel vpogleda. S posebno tehniko ogledal in steklenih celic so posneli posamezne faze razvoja in razmnoževanja varoe v pokriti čebelji celici. Pri tem so tudi odkrili, na kakšen način se slepa varoa orientira. Namen te raziskave je ponuditi čebelarjem biološko metodo boja proti varoi.



*Gradilni satnik s hlapilnikom. Čebele so že zgradile mali satič.*

Zelo pomemben je čas zatiranja varoe, to je bodisi spomladi, ali v obdobju zaleganja, ali po končanem zaleganju itd. Uporaba, npr. mravljinčne kisline, nam daje možnost, da začetek zatiranja varoe premakemo na čas takoj po končani paši (Bienenkrankheiten: Diagnose und Behandlung/Friedrich Pohl - Berlin: Dt. Landwirtschaftsverl, 1995), ne glede na to, da je v čebelji družini še precej zalege in da je v tem obdobju večina, to je približno 80 odstotkov varoe v čebelji zalegi in le manjši del na čebelah. Mravljinčna kislina deluje tudi v pokriti zalegi, zato je to zelo pomembno. Z zatiranjem varoe takoj po končani paši (zlasti, če ugotovimo precejšnjo okuženost), bomo prekinili za čebele pogubni vzpon razvoja varoe. Če je npr. avgusta v panju tisoč varoj, jih bo brez čebelarjevega posega septembra v panju 2000 in oktobra že 4000, to pa je že skrajna meja oziroma je poškodovanih že zelo veliko zimskih čebel. Zaradi zgodnjega začetka zatiranja varoe, npr. z mravljinčno kislino, se bomo spopadali z občutno manjšim številom varoj, kot bi se mesec dni pozneje. Ker deluje mravljinčna kislina tudi v pokriti zalegi, je rezultat zatiranja z mravljinčno kislino lahko dober, kljub temu da mravljinčna kislina ni tako učinkovita kot npr. kemična sredstva. Z zgodnjim zatiranjem varoe bomo torej zagotovili zdravo zadnjo zalego, posledica tega pa bodo zdrave zimske dolgožive čebele kot prvi pogoj za uspešno prezimitev in dober spomladanski razvoj družine.



Tudi v drobirju lahko ocenimo stopnjo okužbe tako da preštujemo varoe.



Pomagamo si z lupo.

## POTEK ZATIRANJA VAROE Z MRAVLJINČNO KISLINO v čebelnjaku Milana Megliča v Gozd-Martuljku, 1996

V čebelnjaku je 22 AŽ panjev, štirje petsatarji in dva sedemsatarja.

**Jeseni 1994** sem za zatiranje varoe uporabil fluvalinatne deščice, ki sem jih vstavil skozi matično rešetko v središče gnezda, jih tam pustil mesec dni, nato pa sem jih odstranil iz panjev.

**Spomladi 1995** varoe nisem zatiral. Zlasti v obdobju razvoja, tj. maja in junija, sem pregledal trotovino in pri tem nisem našel varoj.

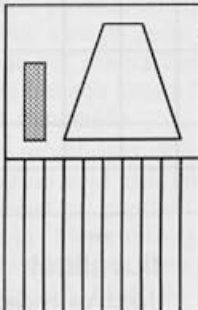
**Jeseni 1995** sem varoo zatiral s Herlečevimi ploščami.

**Spomladi 1996** sem preiskoval drobir in pri tem našel samo par varoi. Kot drugi čebelarji družine Kranjska Gora sem za spomladansko zatiranje uporabil hlapilnike Medja. Vanje sem dal po 100 ml 60-odstotne mravljinčne kisline. Po desetih dneh sem ugotavljal, da je mravljinčna kislina le delno izhlapela in da jo je v hlapilnikih ostalo še približno 20 odstotkov. Zaradi približevanja paše sem hlapilnike odstranil iz panja.

### JESeni 1996

Vsem AŽ panjem sem izpraznil medišča in jih začel že 15. avgusta krmiti s sladkorno raztopino. To sem storil s pitalniki v okencih plodišča. Vsakemu panju sem dvakrat dodal po 0,7 litra raztopine.

**17. avgusta 1996** sem vsem AŽ panjem dal hlapilnik s 100 ml 60-odstotne mravljinčne kisline, poleg tega pa v izpraznjeno medišče tudi plastično vedro s 5 litri sladkorne raztopine. Žrela sem zožal, kajti bal sem se ropanja, ker ni bilo nobene paše. Prostor med okenci in vrati panja sem zadela s penasto gumo. Trem panjem sem pod sate vložil testne mreže.



**Skica:** Hlapilnik z mravljinčno kislino je vstavljen v izpraznjeno medišče, poleg plastičnega vedra s sladkorno raztopino.

# REZULTATI ZATIRANJA VAROE V TESTNIH DRUŽINAH V ČEBELJNAKU MILANA MEGLIČA V GOZD-MARTULJKU

DATUM		PANJ.ŠT.											
		1	3	6	8	10	11	13	15	16	17	19	21
17.08.96	VLOŽENA TESTNA MREŽA			#							#	#	
17.08.96	VSTAVLJEN HLAPILNIK 60 % MK V MEDIŠČE	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
24.08.96	ŠTETJE ODPADLIH VARCI			121							40	20	
30.08.96	ŠTETJE ODPADLIH VARCI			152							104	21	
08.09.96	ŠTETJE ODPADLIH VARCI			37							26	16	
08.09.96	VLOŽENA FLUVALINATNA DEŠČICA			FL							FL	FL	
10.09.96	ŠTETJE ODPADLIH VARCI			542							330	290	
10.09.96	TEST Z AMITRAZOM			AM				AM	AM	AM		AM	
10.09.96	ŠTETJE ODPADLIH VARCI			32				44	3	21		10	
10.09.96	VLOŽENA FLUVALINATNA DEŠČICA								FL				
10.09.96	VLOŽENA TESTNA MREŽA								#				
11.09.96	KOLIKO % MK JE IZHLAPELO OD 17.08.-11.09.96	100	100	100	70	100	100	100	75	100	80	70	65
11.09.96	VSTAVLJEN HLAPILNIK 60 % MK V PLODIŠČE	H	H		H	H	H		H	(H ZG.)	H	H	H
11.09.96	VLOŽENA TESTNA MREŽA			#		#			#				
21.09.96	VLOŽENA TESTNA MREŽA										#		
27.09.96	ŠTETJE ODPADLIH VARCI			225		13		230	32	225			
27.09.96	TEST Z AMITRAZOM	AM	AM	AM	AM	AM	AM	AM	AM	AM	AM	AM	AM
27.09.96	ŠTETJE ODPADLIH VARCI	40	12	0	9	10	28	0	9	2	2	8	61
28.09.96	KOLIKO % MK JE IZHLAPELO OD 11.09.-28.09.96	100	60		50	85	70		70	(60 V MEDIŠČU)	?	100	70
28.09.96	VLOŽENA TESTNA MREŽA	#	#		#							#	#
28.09.96	VLOŽENA FLUVALINATNA DEŠČICA	FL	FL		FL	FL	FL		FL			FL	FL
02.10.96	ŠTETJE ODPADLIH VARCI	28	15		8							13	36
26.10.96	ŠTETJE ODPADLIH VARCI	5	2		6							12	4

Legenda: H ..... hlapilnik Medja

AM ..... amitraz

FL ..... fluvalinat

# ..... testna mreža

Družine so bile močne, plodišča nabita, temperature dokaj visoke. Žrela sem še naprej pustil zožena, vedenje čebel ob vstavitvi hlapilnikov je bilo popolnoma normalno - opaziti ni bilo nobene negativne reakcije. Potem je bilo nekaj dni opaziti burno ventiliranje in zlasti proti večeru je bilo slišati, kot da v daljavi hrumijo letala.

**24. avgusta 1996** sva s sosedom čebelarjem Marjanom Pretnarjem preštela odpadle varoe v testnih panjih št. 6, 16 in 17, to pa sva ponovila še 30. avgusta. **8. septembra 1996** sem odpadle varoe preštel sam.

**10. septembra 1996** je prišel veterinar dr. Jelenc. Skupaj z dr. Jelencem in Pretnarjem smo šteli odpadle varoe v testnih panjih št. 6, 16 in 17, ki sem jih zdravil z mravljinčno kislino (glej tabelo).

Istega dne je dr. Jelenc v petih panjih opravil kontrolni test z amitrazom. Po pol ure delovanja amitraza je iz panja izvlekel testni papir in nato smo skupaj šteli odpadle varoe (glej tabelo).

Panju št. 13 sem dal 10. septembra 96 fluvalinat in vložek (na predlog dr. Jelenca), ker so pri testu z amitrazom odpadle samo tri varoe, kar je bilo izjemno majhno število.

Vet. dr. Jelenc je pregledal tudi zalego v dveh panjih. V enem panju pri odkrivanju pokrite zalege (10 celic) ni našel nobene varoe, pri odkrivanju zalege v drugem panju (10 celic) pa je našel eno varoo. Tudi pred čebelnjakom ni našel poškodovanih čebel.

Veterinar Jelenc je menil, da zadeva sploh ni skrb zbujajoča, predlagal je ponovitev zatiranja z mravljinčno kislino. Po njegovem nasvetu naj bi jo dal v plodišče, in sicer sat do zalege.

Skupaj z dr. Jelencem sva pri testnih panjih ugotovila, da mravljinčna kislina v hlapilnikih ponekod še ni izhlapela in pojavilo se je vprašanje zakaj:

- temperatura v medišču gotovo ni tako visoka kot v gnezdu,
- vlaga - verjetno je bila ob hkratnem krmljenju vlažnost zraka v panju večja,
- površina stenja je bila ob danih razmerah verjetno premajhna,
- koncentracija mravljinčne kisline - ali 60-odstotna mravljinčna kislina izhlapeva enako intenzivno kot npr. 85- odstotna?
- kaj ostane v hlapilniku, če izhlapi samo del vsebine?

Na ta vprašanja pa tedaj še nismo znali odgovoriti.

**11. septembra 1996** sem, kot sva se dogovorila z dr. Jelencem, pri vseh 22 AŽ in pri šestih pomožnih panjih ugotavljal, ali je mravljinčna kislina, ki sem jo vstavil 17. avgusta, izhlapela ali ne. Ugotovil sem, da kislina v zgornji vrsti vseh panjev ni izhlapela in prav tako ne na levi strani čebelnjaka (vzhodna stran, panji št. 15,8,7). Naključje? Ali je bilo v mediščih zgornje vrste panjev hladneje, ali so bile družine slabše? Pri 22 AŽ panjih je povprečno izhlapelo 90 odstotkov mravljinčne kisline.

Nato sem iz vseh hlapilnikov odstranil vso preostalo kislino in v hlapilnike nalil svežo 60-odstotno mravljinčno kislino. Delo sem opravljal zunaj na prostem, z rokavicami. Poleg sem imel vedro vode, v katerega bi lahko na hitro pomočil roke, če bi se mi mravljinčna kislina polila, ipd. Vsem hlapilnikom sem stenj izvlekel do konca in tako približno za četrtno povečal izhlapevalno površino. Ko sem vse hlapilnike napolnil z mravljinčno kislino, sem jih začel vstavljati v AŽ panje, in sicer v plodišče, sat do zalege. Če je bilo zalege bolj malo ali je bila osredotočena bolj na desni strani, sem hlapilnik vstavil na mesto tretjega sata z leve strani. En odvečni sat z najmanj čebelami sem začasno prestavil v medišče.

Delo sem moral opraviti hitro, ker sem moral imeti vrata čebelnjaka in okno odprto, da sem dobival svež zrak, bal pa sem se, da s tem ne bi povzročil ropanja. Če bi hlapilnike vstavil pri zaprtem čebelnjaku, nevarnosti ropanja sicer ne bi bilo, vendar bi sam vdihoval hlape mravljinčne kisline, to pa gotovo ni dobro. Zato sem sklenil, da bom do naslednjic na okno in vrata montiral dodatni okvir z mrežo. Na ta način bo v čebelnjaku prepah, hkrati pa bom čebelam preprečil vstop v čebeljak oziroma čebelam



*Čebele na žrelih močno ventilirajo*

ne bom dal povoda za ropanje. Panje sem zapažil s penasto gumo, na matično rešetko nisem dal ničesar.

Mravljinčno kislino sem vložil tudi dvema AŽ panjema, ki sta imela vloženo fluvalinat. To sta bila panja št. 16 in 17. Hlapilnik sem dal v prazno medišče panja št. 16, v panj št. 17 pa sem mravljinčno kislino vstavil v plodišče, pred tem pa sem stenj izvlekel do konca - v želji, da bi kislina zaradi večje površine izhlapela v desetih dneh.

Vse panje sem nato znova zapažil s penasto gumo, žrela sem pustil približno 4 cm priprta. Temperatura je bila od 15 do 18 stopinj C. Čebele so po dodani mravljinčni kislini nekoliko bolj izletavale in se motale okrog žrela, kot da jih vrnitev v panj ni posebno veselila. Sicer pa so bile mirne in tudi druge reakcije ni bilo.

**27. septembra 1996** je znova prišel veterinar dr. Jelenc. Najprej sva v petih testnih panjih skupaj štela odpadle varoe (glej tabelo).

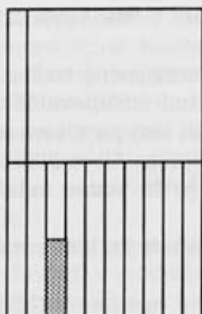
Po šteju je dr. Jelenc opravil test z amitrazom v 12 panjih. Na dno panja pod sate je vstavil čist bel papir. S štirimi do petimi kapljicami amitraza prepojen listič je pritrdil na mrežico okenca v panju in prižgal, tako da je začelo tleti, nato pa zprl vratca panja. Pri žrelih panjev je bilo opaziti dim. Vračajoče se pašne čebele so se obotavljale pred žrelom, saj jih je dim odvrčal od vstopa v panj. Kmalu so se razmere normalizirale, čebele so normalno vstopale v panj. Po pol ure je dr. Jelenc izvlekel vse teste papirje in preštel odpadle varoe (glej tabelo).

Pri testu z amitrazom je dr. Jelenc ugotovil najnižje število odpadlih varoj v štirih panjih, v katerih je bil vstavljen fluvalinat (panji št. 6, 13, 16 in 17). Pri dveh panjih sta odpadli samo po dve varoi, pri drugih dveh pa odpadlih varoj ni bilo, zato lahko sklepamo, da varoa v Kranjski Gori še ni odporna na fluvalinat (glej tabelo). Pri panjih, v kate-



*Za kontrolo učinkovitosti zatiranja je izredno pomeben kontrolni vložek na dnu panja.*

Skica:



Hlapilnik z mravljinčno kislino je vstavljen v plodišče, en sat do zalege. Odvečni sat je prestavljen v izpraznjeno medišče.

rih sta odpadli po dve varoj, sta bili le te dve lahko vneseni v panj od drugod (roparice, nalet čebel iz sosednjih panjev ali sosednjega čebelnjaka).

Veterinar Jelenc je tudi po drugem testiranju menil, da zadeva ni skrb zbujajoča, tako da varoa ne bo delala škode, zadeva lahko ostane taka kot je, vendar bo treba biti pozoren naslednje leto. Odpraviti bo treba nezadostno izhlapevanje mravljinčne kisline.

**28. septembra 1996**, to je po 17 dneh po vstavitvi hlapilnikov, sem spet ugotavljal, koliko mravljinčne kisline je še ostalo v hlapilnikih. Bil sem razočaran, ker je v hlapilnikih ostala povprečno po četrtina tekočine. Zakaj? Po vstavitvi mravljinčne kisline so se zunanje temperature znižale, nastopilo je obdobje hladnega vremena, čebele so se stisnile v preostali del panja, tako da je bila leva stran panja, zlasti pa satnik s hlapilnikom, brez čebel, in se je marsikod videlo skozi panj oz. skozi prednje žrelo. Jutranja temperatura 6. in 7. septembra je bila samo 3 stopinje C. Vsem družinam sem 28. septembra 1996 odstranil hlapilnike.

**28. septembra 1996** sem se kljub vsemu odločil preostalim panjem vstaviti še fluvalinatne deščice, predvsem zato, ker nisem vedel, kakšno je stanje v neatestiranih panjih (zlasti so me skrbeli panji št. 1, 11 in 21, pa tudi vsi preostali panji, pri katerih ni bilo opravljenega nobenega testa). Deščice sem vstavil skozi matično rešetko v sredino gnezda.

**2. oktobra 1996** smo po štirih dneh delovanja fluvalinata prešteli odpadle varoe. Štetja smo se udeležili predsednik Čebelarke družine Kranjska Gora Kraševac, urednik Slovenskega čebelarja prof. Mihelič iz Ljubljane, čebelar in izdelovalec hlapilnikov Medja z Jesenic in jaz. Prešteli smo odpadle varoe pri petih panjih, v katerih je bila vstavljena testna mreža. Ugotovili smo, da je v petih panjih (28 + 15 + 8 + 13 + 36) skupaj odpadlo 100 varoj oziroma povprečno po 20 varoj na panj (glej tabelo).

**26. oktobra 1996** sem zadnjič štel odpadle varoe na petih testnih vložkih oz. v petih panjih, v katerih je bil fluvalinat vložen od 28. septembra naprej. Skupaj je pri petih panjih odpadlo (5 + 2 + 6 + 12 + 4) 29 varoj oziroma povprečno po šest varoj na panj (glej tabelo).

Po številu odpadlih varoj v panjih št. 1, 3, 8, 19 in 21 lahko sklepamo, da je bila kljub omenjenemu slabšemu izhlapevanju tudi mravljinčna kislina, dokaj uspešna in da je bilo vstavljanje fluvalinata 28. septembra celo nepotrebno. Omeniti je treba še test z amitrazom, ki ga je pri vseh navedenih panjih opravil dr. Jelenc 27. septembra in sicer je po pol ure delovanja amitraza pri panju št. 1 odpadlo na testni papir 40 varoj, pri panju št. 3 12 varoj, pri št. 8 devet varoj, pri št. 19 osem varoj in pri št. 21 61 varoj. Povprečno je torej odpadlo (130 : 5) po 26 varoj (glej tabelo). Pri teh panjih je bilo na splošno število varoj majhno. Strokovno mnenje o tem naj bi dala tudi stroka.

**26. oktobra 1996** sem iz panjev odstranil vse fluvalinatne deščice.

Testiranje v letu 1996 je pokazalo, da je okužba z varoo različna od čebelnjaka do čebelnjaka, celo od panja do panja. Tako je bilo npr. v panjih št. 17 in 19 število varoj majhno, v panju št. 6 in 16 pa veliko.



Naj navedem nekaj napak, ki sem jih pri zatiranju varoe storil v letu 1996 oziroma na nekatere stvari nisem bil dovolj pozoren:

- Nisem pravočasno preverjal intenzivnosti izhlapevanja mravljinčne kisline. Izhlapevanje bi moral preverjati tretji dan in po potrebi povečati tudi izhlapevalno površino.
- Med zatiranjem z mravljinčno kislino sem žrela zožal, pri tem pa nisem opazil ne navadnega vedenja čebel, razen intenzivnejšega ventiliranja. Ali je bilo dobro, da sem žrela zožal, ali pa bi jih moral celo bolj odpreti, je še vedno ostalo odprto vprašanje.
- Hkrati z začetkom zatiranja z mravljinčno kislino sem čebele že tudi krmil za zimsko zalogo; tudi to vprašanje je še nedorečeno.
- Zatirati sem začel 17. avgusta, čeprav bi glede na pašne razmere v Gornjesavski dolini lahko začel že prej, morda že zadnje dni julija.

V obdobju zatiranja z mravljinčno kislino so se pojavila tudi še ne dovolj raziskana vprašanja, odgovore nanje pa bi bilo dobro poiskati do naslednje sezone:

- lega hlapilnikov v panju (AŽ panj, prašilčki itd.),
- velikost stenja (površina izhlapevanja) glede na moč družine, temperaturo, tip panja, koncentracijo mravljinčne kisline itd.,
- normativ izhlapevanja na zasedeno ulico,
- žrelo bolj odprto, normalno odprto ali...
- katere vrste mravljinčno kislino je najprimerneje uporabiti (tehnično, laboratorijsko, čisto itd.),
- koncentracija mravljinčne kisline,
- ali lahko hlapi mravljinčne kisline vplivajo na vedenje čebel oz. na duh v panju,
- ali in v kolikšni meri hlapi mravljinčne kisline vplivajo na zaleganje matice, saj nam le zaleganje matice julija in avgusta zagotavlja dovolj zdravih čebel za zimo,
- ali lahko hkrati z vstavitvijo hlapilnikov tudi dražilno krmimo oz. krmimo že za zimsko zalogo; ali bolj intenzivno ventiliranje ob krmljenju zmanjšuje učinek mravljinčne kisline,
- v koliko dneh po vstavitvi testnih mrežic je treba s štetjem preveriti odpadle varoe; ali je verodostojno štetje po končanem izhlapevanju, to je po desetih dneh,
- ali iskanje varoj v zimskem drobirju daje pravo sliko, saj ne vemo, koliko varoj je uspelo iznesti že čebelam in mravljam, ali so jih morda pojedli drugi začasni gostje v drobirju itd.

Dejstvo, ki ga bomo morali čebelarji, ki bomo uporabljali mravljinčno kislino, pa tudi drugi čebelarji upoštevati, je, da mravljinčna kislina ne uničuje varoe tako učinkovito kot npr. deščice fluvialinata ali bayvarola, tako da jeseni po končanem zatiranju z mravljinčno kislino lahko v panju še vedno ostane nekaj varoj. Zaradi tega mora čebelar obvezno nadzirati razvoj varoe v spomladansko-poletnem obdobju in pravočasno ukrepati.

Natančneje spremljanje okuženosti z varoo mora v prihodnje postati stalna praksa. Samo površno opazovanje pred žrelom ali na bradi panja daje nenatančno sliko in zavaja čebelarja, da so njegove čebele zdrave, v resnici pa varoa avgusta in septembra dobesedno eksplodira in povzroči veliko škodo.

#### Ključ:

- spomladi ena varoa v panju - jeseni  $\times 120$  = skupaj 120 varoj v panju,
- spomladi 50 varoj v panju - jeseni  $\times 120$  = skupaj 6000 varoi v panju (brez zdravljenja bo verjetno pozno jeseni ali spomladi družina propadla),
- spomladi 100 varoj v panju - jeseni  $\times 120$  = skupaj 12.000 varoj; družina bo že jeseni propadla.

V začetku avgusta bo v panjih še veliko čebel, zato bomo hlapilnike lahko vstavljali v medišča panjev. Uvesti bomo morali kontrolo intenzivnosti izhlapevanja. Tako naj bi po

dosedanjih navedbah v literaturi in znani praksi izhlapelo približno po 10 ml 60-odstotne mravljinčne kisline na dan. Prvo kontrolo izhlapevanja mravljinčne kisline bomo opravili tretji dan po vstavitvi hlapilnikov v panj. Tretji dan mora izhlapeti približno tretjina, tj. 33 odstotkov mravljinčne kisline. Če izhlapevanje ni zadostno, bomo površino izhlapevanja povečali (izvlekli stenj ipd.). Verjetno bo potrebno dvakratno ali celo trikratno vstavljanje hlapilnikov z mravljinčno kislino. Seveda, če se bomo tako odločili, če bodo takšni nasveti strokovnih služb in če nam bodo testi potrjevali pravilnost našega ravnanja.

V obdobju poznojesenskega zatiranja z mravljinčno kislino bomo morali hlapilnike verjetno vstavljati v plodišča, bliže k zalegi, saj bo povišana temperatura zagotavljala zadostno izhlapevanje. Vmes bomo zaprosili za testiranje, ki naj bi ga opravil pooblaščen veterinar, on pa naj bi nam dal tudi nadaljnje napotke.

Če bomo začetek zatiranja premaknili na čas takoj po končani paši, bi bil časovni načrt zatiranja lahko takšen (začetek zatiranja bo glede na pašne razmere različen):

- 1. avgust: - vstavev testnih mrež vsakemu petemu do desetemu panju,  
- vstavev hlapilnikov s 100 ml 60-odstotne mravljinčne kisline v medišče;
- 3. avgust: preverjanje izhlapevanja mravljinčne kisline in po potrebi izboljšanje (po treh dneh mora izhlapeti približno tretjina mravljinčne kisline);
- 10. avgust: - štetje odpadlih varoj po desetih dneh delovanja mravljinčne kisline v testnih panjih,  
- kontrolni test, npr. z amitrazom (veterinar ali priučen čebelar),  
- dogovor za nadaljnjo akcijo zatiranja;
- 15. avgust: ponovitev postopka (po potrebi, odvisno od tega, kaj nam bodo pokazali testni vložki).

Zgodnje zatiranje varoe ima svoj smisel le, če jo začnejo hkrati zatirati vsi čebelarji v bližnjem okolišu. Ob brezpašni dobi (avgust, september) pritiskajo roparice in z njimi se poveča možnost vnosa varoe iz sosednjih nezdravljenih čebelnjakov oz. panjev. Samo v enem dnevu lahko na ta način prispe v čebeljo družino do 50 ali celo več varoj. To teoretično pomeni v 10 dneh 500 ali celo več novih varoj. Iz tega primera se vidi, kako pomembno je, da začnejo vsi čebelarji na določenem območju hkrati zatirati varoo.

Pri zatiranju z mravljinčno kislino sem ugotovil:

- da je kontrolno testiranje potrebno (amitraz ipd.),
- da je nujno preverjanje izhlapevanja in prilagajanje izhlapevalne površine in da so nujno potrebni tudi testni vložki. Ti nam dajo tako sliko stanja, to je okuženost čebelje družine z varoo, kot tudi informacijo o uspešnosti zatiranja varoe, kar nam omogoča izvajanje nadaljnjih ukrepov.

## Sklep

Za uspešnejše zatiranje varoe mora čebelar:

- poznati življenje varoe,
- vedeti, kdaj je čebelja družina v nevarnosti,
- vedeti, kaj je to reinvazija in zakaj je ta pojav najbolj akuten prav jeseni,
- posledica ropanja, tihega ropanja, naleta čebel je, da varoe prehajajo tudi v druge panje in druge čebelnjake, zato je zelo pomembna tudi **kolegialnost - odgovornost za čebele sosednjega čebelarja**.

Čeprav je uporaba mravljinčne kisline v primerjavi z doslej znanimi kemičnimi sredstvi veliko bolj zapletena, ima tudi številne prednosti:

- ne pušča neljubih ostankov v vosku itd.;
- tudi v pokriti zalegi ubija oz. poškoduje varoo, torej omogoča njeno zatiranje, ko je v panju še dovolj zalege - takoj po končani paši - to pa zagotavlja generacijo zdravih zimskih čebel;

- s pravilno uporabo mravljinčne kisline ne škodujemo ne čebelam ne sebi, naš med je stoo odstotno neoporečen. Porabniku medu lahko brez sprenevedanja razložimo problem varoe in naš način boja proti njej. Naj omenim, da je vse več kupcev zahtevnejših glede kakovosti kot nekoč, zato niso več redka neposredna vprašanja o tem, kako čebelar zatira varoo.

Ne priporočam **strokovno nepripravljenega** in množičnega prehoda na uporabo mravljinčne kisline. **Odločitev čebelarja, ali bo uporabljal mravljinčno kislino, naj bo posledica poznavanja problematike varoe, odločitev naj bo zavestna in odgovorna. Potreboval bo pomoč bolj izkušenih čebelarjev, pa tudi pospeševalne in veterinarske službe, od katere čebelarji pričakujemo več preventive, saj bo posledično tudi kurativa bolj uspešna, predvsem pa za čebele in čebelarje manj boleča.**

## RAZISKOVALNO DELO V VELIKI BRITANJI

ALEŠ GREGORC - Veterinarska fakulteta



### UVOD

Lani sem se drugič mudil na polletnem znanstvenem izpopolnjevanju na fakulteti za biologijo v Cardiffu, Univerze Wales v Veliki Britaniji. Na fakulteti imajo dokaj znan oddelek za biologijo čebel, v Cardiffu pa je tudi sedež mednarodne čebelarke raziskovalne organizacije, znane pod imenom IBRA. Prvič sem bil v Cardiffu leta 1994. Naši raziskovalni interesi in tudi prvi rezultati so navdušili profesorja Bowna, sicer mojega mentorja pri pripravi doktorske disertacije. Zelo zanimivo raziskovalno delo je najine vezi še utrdilo, tako da sem bil povabljen k nadaljevanju raziskave v letu 1996. V okviru podoktorskega izpopolnjevanja, ki ga je odobrilo in podprlo ministertvo za znanost in tehnologijo, mi je bila torej dana možnost uresničitve raziskovalnih načrtov. Vse laboratorijske stroške raziskave v Veliki Britaniji pa je poravnal oddelek, ki ga vodi prof. Bowen.

Cardiff je eno najhitreje razvijajočih se mest v zadnjih desetletjih v Evropi. Je pre-

stolnica Walesa, po velikosti pa ga lahko primerjamo z Ljubljano. Dežela Wales pa je tako po velikosti kot po številu prebivalstva podobna Sloveniji. Morda imamo tudi skupne zgodovinske povezave. Valežani so namreč keltskega rodu in so se pred več tisoč leti na tem območju ustalili po končanem preseljevanju, tudi z območja zdajšnje Slovenije. Nekaj izkopanin, ostankov kulturno bogatega ljudstva lahko najdemo tudi v belokranjskem muzeju v Metliki. Valežani so na svojo zgodovino zelo ponosni, jo preučujejo, zbirajo zgodovinska gradiva in obujajo kulturo svojih prednikov. Dober življenjski standard in demokratično življenje v Veliki Britaniji jim omogočata in jih spodbujata k vračanju k svojim



*Profesor Ivor Bowen mi je posvetil veliko časa in njegovih bogatih raziskovalnih izkušenj.*