

VAROOZA NA TEHNIČNEM INŠTITUTU ZA ČEBELARSTVO V FRANCJI – POSKUSI Z APISTANOM LETA 1988

R. Borneck in B. Merle

La Guyonnerie – 91440 Bures sur Ivette

Naslov originalnega članka: Varroatose à l'Institut technique de l'apiculture –
Essais sur Apistan en 1988

Prevedel in priredil: prof. dr. J. Senegačnik

Pričujoči članek (ki sem ga za Slovenskega čebelarja prevedel iz francoščine) izpod peresa dr. R. Bornecka, predsednika Apimondie, je tisto, kar smo že dolgo čakali in deloma že dobivali po kapljicah. Vsebuje natančne podatke o učinkovanju fluvalinatnih trakov na varoo, ukvarja pa se tudi s fluvalinatnimi ostanki medu in voska. Članek razpršuje marsikateri dvom, ki je do sedaj razjedal čebelarje, zato ga berimo in študirajmo z vso resnostjo, ki jo zmoremo. Sicer pa naj govorijo dejstva sama – op. prev.

PREDGOVOR

Tehnični inštitut za čebelarstvo danes objavlja del raziskav, ki so jih opazili v zadnjih treh letih v zvezi z uporabo fluvalinata. Če je po eni strani že videti, da smo odkrili najboljši postopek za zatiranje varoe, želimo po drugi strani ugotoviti še morebitne možnosti za odpornost na to zdravilo.

Z uporabo fluvalinata seveda problemov še ni konec in lahko se zgodi, da bodo čebelarji tudi v »očiščenih« panjih brez varoj našli poškodovane čebele.

Po vsej verjetnosti bodo virusi ostali tudi v panjih brez varoe in tako morda še marsičesa ne bomo mogli uspešno pojasniti.

OPIS DOSEDANJIH RAZISKAV

V okviru zatiranja varoe smo predhodne poskuse o vplivu piretroida fluvalinata na odrasle čebele in na zalego na našem inštitutu opravili že v letih 1985 in 1986. O tem smo objavili tudi več člankov.

Ob koncu 1986 in v začetju 1987 pa smo v sodelovanju z zelo velikim številom čebe-

larjev po vsej Franciji opravili velik poskus na približno 100.000 panjih. Pri tem smo dognali, da nizke količine fluvalinata za čebele niso toksične, pač pa močno učinkujejo na varoo. Rezultate, ki so prihajali z različnih koncev, smo nato pregledali in uskladili ter nadaljevali z delom. Noben od sodelavcev ni poročal o kakšni nenormalni reakciji čebel ob uporabi fluvalinata.

Leta 1987 smo učinkovitost apistana (tj. PVC trakov, prepojenih z 10 odstotki fluvalinata) preskušali na okuženih družinah pozimi. Tokrat smo skušali ugotoviti najprimernejši položaj apistanskih trakov v panju in odvisnost učinkovitosti od koncentracij fluvalinata na trakovih (10, 20 in 30 odstotkov).

I. UVOD

Tu opisani poskusi so potekali od 6. do 11. avgusta 1988. Poskuse je financiralo podjetje Zoecon v zvezi z registracijo sredstva. Pri poskusih, ki jih je načrtoval prof. dr. Ducos de Lahitte z veterinarske fakultete v Toulousu, je sodeloval tudi g. Sheata-Sheata, biolog podjetja Zoecon, ki ima svoj sedež v Dallasu v ZDA.

I. 1. NAMEN RAZISKAV

Nameni poskusov so bili naslednji:

1. preizkusti učinkovitost dveh apistanskih trakov teže 8 gramov, ki sta vsebovala po 10 odstotkov aktivne snovi, če sta v okuženem panju z zalego v poletnem času učinkovala šest tednov neprekinjeno;

2. preskusiti neškodljivost tega dolgotrajnega terapevtskega postopka za čebele;

3. ugotavljati možne spremembe v obnašanju čebel tako med zdravljenjem kot po njem, v povezavi z vzrejo, donosom in razvojem družin;

4. dognati, kakšne količine (preostankov) aktivne snovi bi po različnih vstavitvah lahko ostale v medu in vosku.

II. MATERIAL IN METODE

2. 1. Material

Poskuse smo izvedli v 40 Dadantovih panjih. Panji so bili opremljeni s posebno napravo za štetje odpadlih varoj.

2.1.1. Apistanski trakovi so bili sestavljeni iz mešanice polivinilklorida in 10 odstotkov aktivne snovi, tj. čistega fluvalinata. Trakovi so bili dolgi 25 cm, široki 3 cm, debeli pa 2 mm in so tehtali po 8 g. Vsebovali so torej po 0,8 g aktivne snovi. V vsak panj so vstavili po dva traka.

2.1.2. V omenjenih panjih so bile evropske čebele, tj. *Apis mellifica*. Okuženost družin z varjo je bila različna, toda nikjer manj kot dve varoi na 200 čebel.

2.2.1. Eksperimentalne skupine

Oštevilčili smo 40 poskusnih družin in razdelili v štiri skupine po 10 panjev. Ocenili smo število čebel, zaleženih celic in stopnjo okuženosti. Panje smo nato namestili na istem stojišču, da bi zagotovili iste ekoklimatske pogoje.

1. skupina: panji št. 3, 5, 6, 16, 21, 23, 26, 29, 31, 35.

Te družine so dobile po dva apistanska trava med sata 3 in 4 ter 7 in 8. Traka sta v panjih ostala od D 0 (tj. dan nič) 6. 6. 1988 do D + 42, tj. do 18. 7. 1988. Na ta dan smo panje uničili, nato pa prešteli varoe na čebelah in v zalegi.

2. skupina: panji št. 1, 4, 12, 17, 20, 25, 28, 33, 34, 37.

Te družine so prav tako dobile po dva traka apistana, po 42 dneh pa so bile v razmaku 7 dni dvakrat zdravljene še s perizinom (Bayer), po postopku, ki je predpisan za ta akaricid.

3. skupina: panji št. 7, 8, 10, 18, 22, 27, 30, 36, 38, 40.

V vseh 10 panjev te skupine je predstavljalo »kontrolno skupino«. Obdelali smo jih

z amitrazom (Antivarroa Scherring) na D 0, D + 7, D + 14, D + 21, po postopku, ki je za to predviden (aerosol 90 sekund, podobno kot pri nas z aparati »dihur«, vodna emulzija). Ob koncu so te družine na D + 42 in D + 49 zdravili še s perizinom.

4. skupina: panji št. 2, 9, 11, 13, 14, 15, 19, 24, 32, 39.

Te družine so dobile po dva apistanska traka, podobno kot skupina 1 in 2, nato pa so jih posebno natančno opazovali do D + 70, da bi odkrili morebitne možne spremembe v obnašanju, ki bi bile posledica zdravljenja.

2.2.2.1. Vsi panji so imeli čistilno napravo za odstranjevanje varoj. Le-te so se lepile na namaščen papir pod mrežo na podnici. Papirje so jemali iz panjev, jih preganili, oštevilčili, prenesli v laboratorij in nato prešteli varoe. Čebele do namaščenega papirja niso imele dostopa.

2.2.2.2. Mrtve čebele so zbirali na belih plastičnih mrežah površine 1 m² pred panji.

2.2.2.3. Zapiranje matic v kletke

Da bi zmanjšali površine zalege od uničenja 1. skupine dalje in da bi omogočili štetje varoj na zmanjšanem številu celic, smo matice v skupinah 1, 2 in 3 na dan D + 28 dali v kletke in jih nato vrnili v panje. V skupinah 2 in 3 smo jih izpustili na dan D + 45.

2.2.2.4. Pobiranje mrtvih čebel in varoj

Pobiranje je potekalo vse dni v razmiku D + 1 do D + 8, vsak drugi dan v razmiku D + 8 do D + 18 in vsak četrti dan v razmiku D + 18 do D + 42.

2.2.3. Odzem medu in voska za kontrolo ostankov

Odvzeli so 50 vzorcev medu in 50 vzorcev voska: po 5 iz vsake skupine od 1 – 4 na dneve D + 1, D + 28, D + 42, nato pa še posebej na D + 70 iz 4. skupine. Tri petine vzorcev, torej po 30 vzorcev medu in voska, so dali v analizo na fluvalinat.

REZULTATI IN RAZPRAVE

Smrtnost varoj pri posameznih poskusnih skupinah prikazujemo na tabelah 1–4. Podani so le globalni rezultati in odstotek učinkovitosti ob koncu zdravljenja.

Tabela 1: 1. skupina, dva traka apistana na panj za šest tednov, uničenje družin 43. dan

Oznaka panja	število mrtvih varoj med D + 1 in D + 42	Uničenje družin Število mrtvih varoj na čebelah	družin na zalegi	Skupno število mrtvih varoj	Učinkovitost (v %)
3	792	1	0	793	99,87
5	2071	9	2	2082	99,47
6	329	6	1	336	97,91
16	3054	10	2	3066	99,61
21	1536	4	0	1540	99,74
23	1103	4	0	1107	99,64
26	2620	4	0	2624	99,85
29	4492	4	0	4496	99,81
31	442	1	2	445	99,33
35	1902	1	0	1903	99,95

Diagram št. 1 grafično prikazuje, kako so varoe pri skupini št. 1 poginjale na določene dneve. Odpad je prikazan v odstotkih.

Učinkovitost so izračunali po že utečenem postopku: Število mrtvih varoj od D 0 do D + 42 delimo z vsoto D 0 do D + 42 + število mrtvih varoj po uničenju družine. Po uničenju 10 družin smo v 25.583 celicah zalege našli še 7 varoj. Na 134.398 odraslih mrtvih čebelah iz vseh uničenih družin smo našli skupno 44 varoj. Če seštejemo obe števili, to zneso 0,28 odstotka od celotnega števila varoj.

Pri tej skupini je bila učinkovitost apistan-

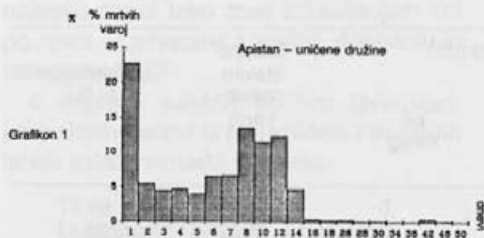
skega postopka $100 - 0,28 = 99,72$ odstotkov.

Prva skupina je nedvomno najzanimivejša, ker praktično ni bilo možnosti za ponovno okuženje, kajti družine so bile uničene nekaj ur potem, ko smo trakove vzeli iz panjev.

3.1.2. Smrtnost 2. skupine. Ta skupina je bila zdravljena z apistanom enako kot prva. Na 43. dan, pri prvi uporabi perizina, je poginilo 75 varoj, pri drugem postopku na 50. dan pa je odpadlo 19 varoj, skupno 94, tj. 0,47 odstotka. Učinkovitost apistana pri tej skupini je torej bila: $100,00 - 0,47 = 99,53$ odstotkov.

Tabela 2: 2. skupina, dva traka apistana na panj za šest tednov, nato sledita na D + 43 in D + 50 zdravljenji s perizinom

Oznaka panja	Število mrtvih varoj med dnevi D + 1 in D + 42	Kontrolni postopek s perizinom		poginulih varoj	Učinkovitost (v %)	
		Prva vstavitev	Druga vstavitev			
1	4780	3	4	4787	99,85	
4	2346	18	13	2377	98,70	
12	2704	17	7	2728	99,12	
17	1018	0	0	1018	100,00	
20	1651	4	3	1658	99,58	
25	358	propadla na D + —		28	358	100,00
28	10940	3	8	10951	99,92	
33	772	4	4	780	98,97	
34	1199	10	10	1219	98,36	
37	291	14	3	308	94,48	
Srednja vrednost učinkovitosti:					99,53 %	



3.1.3. Smrtnost varoj pri 3. skupini

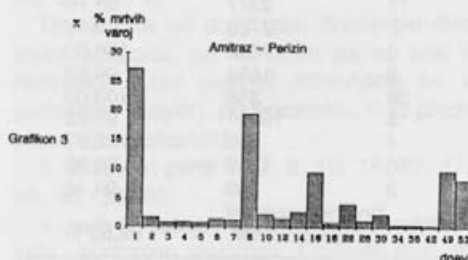
Skupina 3 je bila tako imenovana kontrolna skupina. Pri štirih zaporednih vstavitvah sredstva amitraz je bil padec varoj naslednji: 27,34 %, 19,56 %, 5 % in 4,9 %.

Po dveh zaporednih zdravljenjih s perizinom, ki sta sledili uporabi amitraza, pa je odpadlo: prvič 9,99 % in drugič 8,53 %, skupno torej 18,52 %. Učinkovitost štirih zaporednih zdravljenj z amitrazom je bila 81,48 odstotkov.

Tabela 3: 3. skupina, kontrolna skupina z amitrazom na dneve D 0, D + 7, D + 14, D + 21, nato še zdravljenji s perizinom na D + 43 in D + 50

Oznaka panja	Skupno število mrtvih varoj po 4 zap. zdrav. z amitrazom	Število mrtvih varoj po zdravljenjih s perizinom		Skupno število mrtvih varoj	Učinkovitost (v %)
		Prva vstavev	Druga vstavev		
7	4749	11	10	4770	99,56
8	1316	175	135	1626	80,93
10	5510	1004	1032	7546	73,02
18	3223	690	372	4285	75,22
22	1548	10	32	1590	97,36
27	1920	590	477	2987	64,28
30	1062	2	1	1065	99,72
36	264	56	65	385	68,57
38	728	6	20	754	96,55
40	688	31	55	774	88,89
Srednja vrednost učinkovitosti:					81,48 %

Grafikon št. 3:
Odpadanje varoj na določene dni pri amitrazno – perizinskem postopku



Četrto skupino smo zdravili z apistanom enako kot skupini 1 in 2, vendar smo jo nato opazovali še do dneva D + 70. Po odstranitvi trakov je odpadlo še 172 varoj, tako da je bila učinkovitost zdravljenja 99,38 odstotkov. Seveda tu ni bilo mogoče izključiti ponovne okužbe.

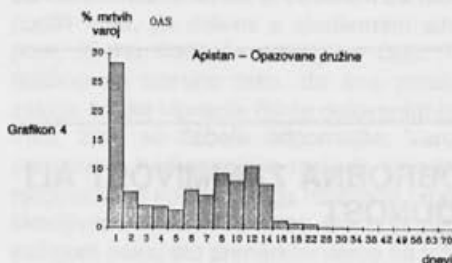
3.2. Smrtnost čebel

Ugotavljali smo tudi smrtnost čebel za vse štiri skupine. Po vrstnem redu so bile na čas od D + 3 do D + 42: 2512, 2650, 2874 in 2640 za 150000 – 200000 čebel za vsako skupino. Ta smrtnost ustreza

Tabela 4: 4. skupina, dva traka apistana na panj za šest tednov, nato še štiri tedne opazovanj morebitnih sprememb v obnašanju

Oznaka panja	Število mrtvih varoj med dnevi D + 1 in D + 42	Število mrtvih varoj med dnevi D + 43 in D + 70	Skupno število mrtvih varoj	Učinkovitost (v %)
2	252	20	276	92,75
9	10481	23	10504	99,78
11	3569	9	3577	99,78
13	2960	12	2972	99,60
14	1148	23	1171	98,04
15	2008	13	2021	99,36
19	2907	38	2945	98,71
24	997	14	1011	98,62
32	1886	11	1897	99,42
39	1426	10	1436	99,33
Srednja vrednost			učinkovitosti:	99,38 %

Grafikon št. 4.: Odpadanje varoj (v %) pri četrti skupini po določenih dneh



normalnim pogojem. Pri tretji skupini pa smo ugotavljali točkovno zvišanje smrtnosti po vsakem zdravljenju z amitrazom. Možno je, da je ta (zvišana) smrtnost posledica samega zdravljenja.

Tabela 5: Ostanke fluvalinata v vzorcih voska (v mg/kg). Občutljivost metode: < 0,1 mg/kg

Oznaka panja	Odvzem na D + 1	Odvzem na D + 28	Odvzem na D + 42	Odvzem na D + 70
2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
6	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
8	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
11	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
13	0,6			
15	0,5	< 0,1	0,8	< 0,1
18	< 0,1		0,2	
21	< 0,1		0,8	
22		< 0,1		
26		0,3		
31	< 0,1		0,3	

Nadalje se zdi, da je motnjo, ki se je v naslednjih dneh kazala v zvišanem številu mrtvih čebel pri vseh štirih skupinah, povzročilo tudi vstavljanje matic v kletke. Naš sistem zbiranja mrtvih čebel sicer ni bil najboljši, vendar je ustrezal za ugotavljanje morebitnih nepravilnosti.

3.3. Spremembe v obnašanju

Pri posameznih družinah, na zalegi in donosu medu v času poskusov nismo opazili nepravilnosti v obnašanju. Ena sama družina (slaba) je med poskusi umrla.

3.4. Analize ostankov fluvalinata v vzorcih medu in voska

28 od 50 vzorcev voska so na fluvalinat analizirali s kromatografskim postopkom. Občutljivost metode je bila < 0,1 mg/kg.

Rezultati so prikazani na tabeli 5.

Pri analizah medu, kjer je meja detekcije < 10 mikrogramov/kg, tj. desetkrat manj kot pri vosku, v nobenem od tridesetih analiziranih vzorcev niso uspeli dokazati fluvalinata.

Če so vosek uporabljali, so bile količine ostankov v njem znatno nižje od tistih, ki so dovoljene v humani uporabi.

3.5. Smrtnost čebelje uši

Uši na čebelah so bile uničene že prve dni, ko so bili trakovi v panjih. Nismo jih šteli, vemo pa, da je učinek apistana na uši zelo dober. O tem učinku smo poročali že na simpoziju za varoo v Zagrebu 1986.

Opisani klinični poskusi so pokazali, da je zdravljenje proti varoi z apistanskimi trakovi, ki so v panju ob prisotnosti zalege 42 dni, zelo uspešno.

Učinkovitost je bila med 99,38 in 99,72

odstotki. Zdravilna snov ni delovala škodljivo na matice, trote in čebele.

V vzorcih medu niti z občutljivimi metodami ni bilo mogoče odkriti fluvalinata, količine, odkrite v vosku, pa so bile nižje od dopustnih dnevnih doz.

Do sedaj je postopek z apistanom od vseh najbolj preprost. Po svoji zasnovi apistan pokriva vse zahteve, povezane z življenjskim ciklom čebelje družine in varoe.

Vzrok, da uspeh zdravljenja ni 100 odstoten, moramo iskati v priložnostnih ponovnih okužbah zaradi prihoda tujih čebel in trotov v panje.

Ker so bile leta 1988 slabe ekoklimatske razmere, še nismo mogli upoštevati pridelka medu.

Naši rezultati so podobni tistim, ki jih je dobil prof. Ducos de Lahitte iz Toulousa. Vsi skupaj bi bili primerni za obširnejšo objavo v kakem znanstvenem časopisu.

Naravno čebelarjenje

ČEBELARJENJE M. K. THUNA – OBROBNA ZANIMIVOST ALI IZZIV ZA PRIHODNOST

JANEZ FIRM

Naravni čebelarji smo s pomočjo Gibanja za naravno prehrano pi RK ZSMS organizirali predavanje Matthiasa K. Thuna iz Marburga v ZR Nemčiji. Predavanje nam je odprlo za današnje čase povsem nov način in perspektivo čebelarjenja. Ta način je avtor razvil ob svoji materi Mariji Thun, ki biološko vrtnari glede na kozmične ritme (konstelacije) zvezd in je tudi avtorica »Luninega setvenega koledarja«. Pomagala so mu tudi dela antropozofa Rudolfa Steinerja. Žal smo bili pri organizaciji predavanja časovno vezani na predavatelja, zato je bilo predavanje za čebelarje v zelo neugodnem času in zato tudi slabo obiskano.

M. K. Thun čebelarji s sedemdesetimi panji na povsem svojstven način. Pred tem je čebelaril klasično in tudi vzgajal matice. Zdaj skuša čebelarjenje, ob upoštevanju kozmičnih ritmov, ki mu olajšujejo delo, čim bolj prilagoditi čebeli. V svojem čebelarstvu

ne uporablja nobenih umetnih zdravil, poživil in tudi ne satnic. Panji so okrogli koši iz naravne snovi, satnic ne menja in ne predstavlja zalege. Toči enako ali več kot drugi čebelarji, ima manj dela (glavno delo pri njem je odvzem in nega medu), čebele so odporne in zdrave. Varoozo zatira oz. zavira s homeopatsko metodo tako, da ta nima možnosti, da bi povzročila večjo škodo. Čebele krmi s sladkornim sirupom, kateremu doda čaje iz zdravilnih rastlin (hrastovo lubje, regrat, rman, njivska preslica, baldrijan, kopriava).

Na ta naravni način čebelarjenja in homeopatsko metodo oviranja škodljivcev ga je navedlo branje del R. Steinerja, ki je pisal tudi o čebelah. Ta je trdil, da bo pri čebelah (in tudi pri ljudeh) v naslednjih sto letih prišlo do slabokrvnosti zaradi vzreje matic, siromašenja cvetoče flore (monokulture, gnojenje z mineralnimi gnojili, zato