

Univerza v Ljubljani
Veterinarska fakulteta



Nacionalni veterinarski inštitut

Pomoč čebelarjem pri zdravljenju bolezni čebel
POROČILO ZA LETO 2019

Julij, 2019

Poročilo se nanaša na nalogo »Pomoč čebelarjem pri zdravljenju bolezni čebel« opravljeno po pogodbi št. 2330-17-000073, ki sta jo sklenila Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Agencija Republike Slovenije za kmetijske trge in razvoj podeželja ter Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta dne 20. aprila 2017 v skladu s Programom ukrepov v čebelarstvu 2017 - 2019. Poročilo obsega delo v okviru tretjega sklopa v obdobju med 1. avgustom 2018 in 31. julijem 2019, ko se naloga zaključí.

Člani delovne skupine (po abecednem redu):

Dr. Vlasta Jenčič, dr. vet. med.; VF, NVI, IPDRČ

Mag. Mira Jenko Rogelj, dr. vet. med.; VF, NVI, Enota Kranj

Alenka Jurić, dr. vet. med.; VF, NVI, Enota Celje

Mag. Vida Lešnik, dr. vet. med.; VF, NVI, Enota Maribor

Dr. Metka Pislak Ocepek, dr. vet. med.; VF, NVI, IPDRČ

Mag. Ivo Planinc, dr. vet. med.; VF, NVI, Enota Nova Gorica

Mateja Ratiznojnik, dr. vet. med.; VF, NVI, Enota Murska Sobota

Suzana Skerbiš, dr. vet. med.; VF, NVI, Enota Nova Gorica

Anita Vraničar Novak, dr. vet. med.; VF, NVI, Enota Novo mesto

Povzetek

V tretjem sklopu naloge »Pomoč čebelarjem pri zdravljenju bolezni čebel« smo še naprej spremljali 60 v prvem sklopu izbranih čebelnjakov, razporejenih po Sloveniji, katerih lastniki so se v program vključili prostovoljno. Tudi v tretjem sklopu smo vsak čebelnjak trikrat obiskali in sicer jeseni 2018 ter spomladi in poleti 2019 ter opravili klinični pregled izbranih čebeljih družin, ki je vseboval oceno napadenosti čebeljih družin z varojami z ugotavljanjem naravnega odpada varoj na dan, odstotkom napadenosti čebel in napadenost trotoviskih bub, če je bila trotovisna prisotna ter oceno oskrbe s hrano in splošnega zdravstvenega stanja čebeljih družin. Podobno kot v drugem smo tudi v tretjem sklopu pri jesenskem pregledu ugotavljali prekomerno napadenost čebeljih družin z varojami, kar smo pripisovali še nedokončanemu zdravljenju. V čebelnjakih, kjer je bilo to potrebno, smo svetovali dodatno zdravljenje, tako da so družine dobro prezimile in pomladi niso prekoračile praga napadenosti z varojami. So pa spomladi v drugih šestih čebelnjakih umrle po ena, v dveh čebelnjakih pa po dve ali vse tri družine, ki smo jih spremljali v nalogi, kar je več kot v drugem sklopu, ko so v petih čebelnjakih umrle po ena družina. V treh čebelnjakih pa so čebelje družine propadle preko obeh zim. Je bilo pa v tretjem sklopu v primerjavi z drugim manj čebelnjakov, kjer je napadenost z varojami presegla dovoljeni prag, prav tako je bilo povprečje napadenosti v vseh čebelnjakih nižje kot v drugem sklopu. Se pa v nekaterih obravnavanih čebelnjakih prekomerna napadenost z varojami ponavlja pri več kliničnih pregledih. Podatke o zdravljenju smo zbrali za drugi in tretji sklop in ugotovili, da 17 (28%) čebelarjev za poletno in jesensko zimsko zdravljenje uporablja izključno zdravila na osnovi naravnih kislin in eteričnih olj, ki so dovoljena tudi v ekološkem čebelarstvu, 43 (72 %) čebelarjev pa je v tem obdobju za zatiranje varoj vsaj enkrat uporabila tudi zdravila na osnovi amitraza, flumetrina ali kumafosa. Pokazalo se je, da izbor zdravil ne vpliva na napadenost čebeljih družin in na preživetje, saj so propadle tudi čebelje družine, ki so jih zdravili z zdravili na osnovi akaricidov, ki niso primerni v ekološkem čebelarstvu. Je pa treba poudariti, da vzrok odmrta čebeljih družin ni bila vedno varoza, pač pa tudi tehnološke napake. Bolj kot izbor zdravil je pomembna organizacija zdravljenja, ki mora biti pravočasno, ko je to potrebno in po možnosti v vseh čebelarstvih v preletni razdalji hkrati. Poleg tega je nujno v zatiranje vključiti biološke načine zmanjševanja števila varoj brez uporabe kemikalij. V tretjem sklopu smo ugotovili, da je bila oskrba s hrano pomladi in poleti v večini čebelnjakov nezadostna, splošno zdravstveno stanje pa je bilo v povprečju ves čas nekoliko pod idealnim, kar je bila posledica različnih kroničnih obolenj, v največ primerih poapnele zalege. Po tri letnem spremljanju izbranih čebeljih družin v izbranih čebelnjakih bi lahko zaključili, da se je zdravstveno stanje čebeljih družin, vsaj kar zadeva napadenost z varojami nekoliko izboljšalo, kar gre pripisovati večkratni prisotnosti veterinarjev, ki so čebelje družine tri leta spremljali in čebelarjem svetovali. Večina prostovoljno vključenih čebelarjev, ki se jim na tem mestu za sodelovanje tudi zahvaljujemo, so nasvete veterinarjev upoštevali, še vedno pa so nekateri delali po svoje. V dobro čebel bodo čebelarji morali spremeniti nekatere navade in bolje sodelovati z veterinarji, ki delujejo v prid dobrobiti čebel in neoporečnosti njihovih pridelkov za prehrano ljudi v skladu s svojo veterinarsko doktrino.

Uvod

V čebelarstvu bolezni čebel predstavljajo eno največjih tveganj in jih je treba zato pravočasno ugotavljati ter ustrezno preprečevati. Od leta 1980 je v Sloveniji prisotna zajedavska pršica varoja (*Varroa destructor*), ki v čebelarstvu danes povsod po svetu predstavlja enega največjih zdravstvenih problemov. Varoja živi na čebelah in v čebelji zalegi ter čebelam zmanjšuje vitalnost in življenjsko dobo, iz napadenih ličink pa se polegajo slabotnejše in iznakažene čebele, močno napadene ličinke pa lahko umrejo. Posledično čebelja družina slabi, zaradi varoje pa je družina dovzetnejša tudi za nekatere druge bolezni. V čebelji družini varoja prehaja s čebele na čebelo, pri čebeljem ropu in pri zaletanju čebel v druge čebelje družine pa varoja prehaja tudi v druge čebelje družine v čebelnjaku ter tudi v čebelnjake v preletni razdalji. Na ta način se nepredvideno večja napadenosti čebeljih družin z varojami, z njo pa se širijo tudi nekatere druge kužne bolezni čebelje družine, ki so zaradi napadenosti z varojami za te bolezni tudi bolj dovzetne in zato brez zdravljenja čebelje družine propadejo. Propad čebelje družine je poleg naravne večje odpornosti nekaterih čebeljih družin odvisen še od mnogih drugih dejavnikov, predvsem še od gostote čebelnjakov, premikov čebeljih družin in od tehnologije čebelarjenja ter morebitnih drugih bolezni. Po podatkih, ki smo jih pridobili od čebelarjev, ki sodelujejo v nalogi »pomoč čebelarjem pri zdravljenju bolezni čebel« v prvem sklopu, ima več kot polovica čebelarjev v čebelnjaku manj kot 20 čebeljih družin, čebelarji pa v več kot polovici primerov dlje kot 10 let. Večina (93,44%) vprašanih čebelarjev ima sosednji čebelnjak oddaljen manj kot 1 km in tudi gostota čebelnjakov je v večini primerov velika, saj ima le dobra desetina vprašanih čebelarjev (13,11%) svoje čebele na področju z gostoto manj kot en čebelnjak na km². Ker se število varoj v čebelji družini večja zaradi razmnoževanja v čebelji družini in nepredvideno tudi zaradi ropanja in zaletanja, je treba jakost napadenosti čebeljih družin z varojami neprestano spremljati. To pa je možno na več načinov, od katerih pa so najbolj učinkoviti spremljanje naravnega odpada varoj na podnici panja, spremljanje napadenosti trotovske zalege in ugotavljanje napadenosti čebel s pomočjo sladkornega testa. V prvem sklopu naloge smo pridobili tudi podatek, da nekateri čebelarji še vedno ne spremljajo jakosti napadenosti družin z varojami z nobenim od opisanih testov. V praksi je najbolje izvajati vse tri teste, saj je ocena napadenosti čebelje družine v določenem obdobju samo z enim testom lahko varljiva in zato nerealna. Za zatiranje varoj je nujna uporaba več načinov zatiranja, tako imenovano integrirano zatiranje varoj, ki v prvi vrsti vključuje biološko tehnološke ukrepe, imenovane apitehnične ukrepe, sledi uporaba zdravil, ki vsebujejo učinkovine, ki so tudi sicer prisotne v naravi in so dovoljene tudi v ekološkem čebelarstvu, tretji način pa je uporaba zdravil, ki vsebujejo amitraz, flumetrin ali kumafos. Obvezno je jesensko zimsko zatiranje varoj, običajno z zdravili, ki vsebujejo oksalno kislino. Po podatkih, ki smo jih pridobili v prvem sklopu, več kot tri četrtine (85,24%) vprašanih čebelarjev varoje zatira z izrezovanjem trotovine in izdelovanjem narejencev, skoraj desetina (9,93%) vprašanih čebelarjev pa ne uporablja nobenega od apitehničnih ukrepov. V drugem sklopu naloge »pomoč čebelarjem pri zdravljenju bolezni čebel« v obdobju med 1. avgustom 2017 in 31. julijem 2018 ter v tretjem sklopu med 1. avgustom 2018 in 31. julijem 2019, ko smo nalogo »pomoč čebelarjem pri zdravljenju bolezni čebel« zaključili, smo vse izbrane čebelnjake po trikrat obiskali.

Material in metode

V nalogi smo obravnavali 60 leta 2017 prostovoljno vključenih in po vsej Sloveniji razporejenih čebelarjev/čebelnjakov in jih od jeseni 2018 do poletja 2019 trikrat obiskali. Prvi obisk za tretji sklop oziroma sedmi obisk po vrsti smo opravili v jeseni 2018, drugi oziroma osmi po vrsti spomladi 2019 in tretji oziroma deveti po vrsti ter hkrati zadnji obisk pa smo opravili zgodaj poleti 2019. V jesenskem obisku smo ugotavljali, kako so čebelarji čebelje družine zdravili in če so upoštevali navodila za zatiranje varoj, kjer pa je bilo klub končanemu zdravljenju še vedno za to obdobje preveč varoj, smo čebelarjem odredili dodatno zdravljenje. Pri vseh treh obiskih v tretjem sklopu smo kot že pri šestih obiskih poprej v 60 izbranih čebelnjakih vse izbrane čebelje družine klinično pregledali, kar v celotnem sklopu znaša 180 obiskov čebelnjakov.

Zatiranje varoj

Pri jesenskem obisku smo iz zapisov v »Dnevniku veterinarskih posegov« in s pogovorom s čebelarjem ugotovili, katera zdravila so čebelarji uporabljali za zatiranje varoj, kolikokrat in kdaj so zdravili, na kakšen način so zdravili ter kakšen je bil uspeh zdravljenja oziroma odpad varoj med in po zdravljenju. Pri pomladnem obisku pa smo pridobili podatke o načinu in uporabi zdravil za zimsko zatiranje varoj.

Klinični pregledi čebeljih družin

Pri kliničnih pregledih smo ugotavljali število varoj na podnici panja na dan, odstotek varoj na čebelah ugotovljen s sladkornim testom in odstotek varoj v trotovske zalegi, če je bila ta prisotna. Zanimala nas je tudi oskrba s hrano in splošno zdravstveno stanje čebelje družine. Natančen opis metodologije in kriterijev za oceno oskrbe čebeljih družin s hrano in oceno splošnega zdravstvenega stanja je podan v Poročilu za drugi sklop naloge »pomoč čebelarjem pri zdravljenju čebel« leta 2018. Delovni list za vpis kliničnega stanja čebelje družine pri treh obiskih čebelnjaka v tretjem sklopu je prikazan v Tabeli 1.

Oznaka panja	jesenski pregled 2018	pomladanski pregled 2019	poletni pregled 2019
Število varoj na dan na podnici panja			
Odstotek varoj na čebelah - sladkorni test			
Odstotek varoj na trotovske bubah	x		
Oskrba s hrano			
Zdravstveno stanje			

Tabela 1: Delovni list za vpis kliničnega stanja čebelje družine pri treh obiskih čebelnjaka

Legenda: x ni bilo trotovske zalege

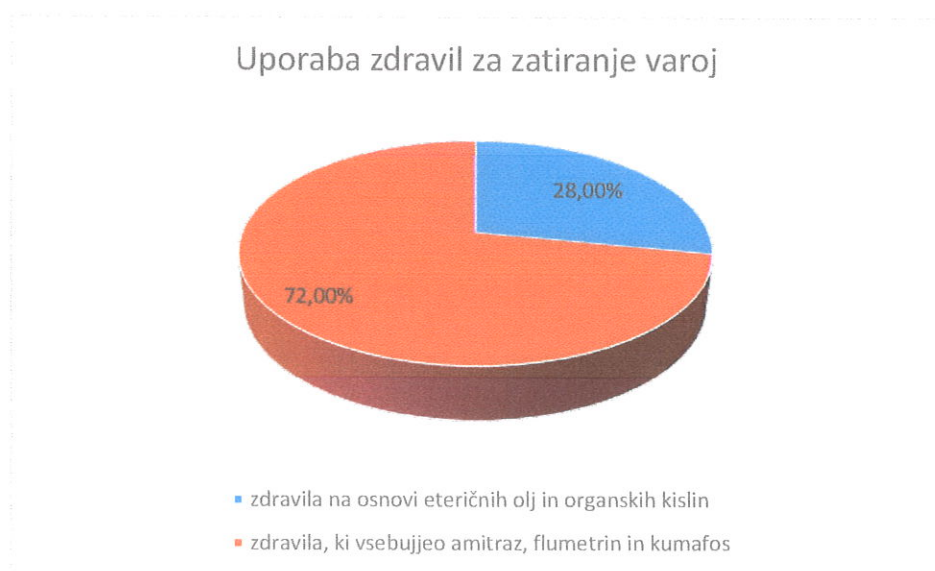
Na začetku naloge »pomoč čebelarjem pri zdravljenju bolezni čebel« aprila 2017 smo vse prostovoljno vključene čebelnjake označili s številko na prvem mestu, ki pomeni oznako veterinarja, ki je čebelnjak skozi vso nalogo spremljal in črko abecede, ki pomeni oznako čebelnjaka, na primer 1A, 1B, 2A, itd. Na ta način smo v poročilu zagotovili sledljivost in anonimnost, v arhivu pa hranimo podatke o čebelarju in čebelnjaku, prav tako je tudi razvidno, kateri veterinar je čebelje družine obravnaval.

Rezultati in razprava

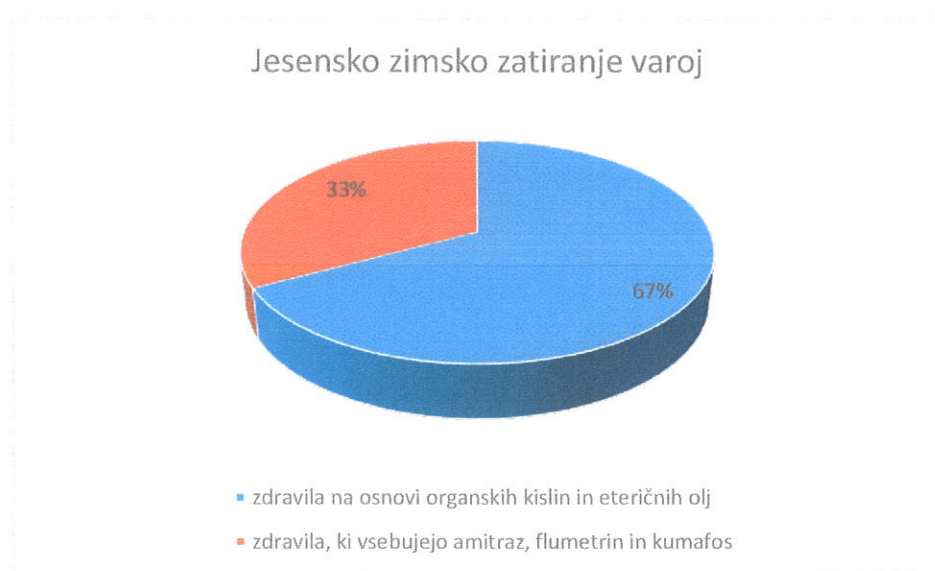
Poročilo za tretji sklop naloge je hkrati tudi končno poročilo, zato bomo v nekaterih tabelah navedli tudi rezultate drugih dveh sklopov, ki jih bomo v razpravi komentirali.

Podatki o uporabi zdravil za zatiranje varoj, ki smo jih pridobili v »dnevniku veterinarskih zapisov« in iz odgovorov čebelarjev, so podani v Tabeli 2 (Priloga 1)

V Tabeli 2 (Priloga 1) so podani podatki za jesensko zimsko zatiranje v sezonah 2017/2018 in 2018/2019 ter za poletno zatiranje v sezonah 2018 in 2019 v vseh 60 obravnavanih čebelnjakih. V tem obdobju je 17 (28%) čebelarjev za zimsko in poletno zatiranje varoj uporabljalo izključno zdravila na osnovi naravnih kislin in eteričnih olj, 40 (67 %) čebelarjev pa je zdravila na tej osnovi uporabljalo le za zimsko zatiranje. 43 (72 %) v nalogi obravnavanih čebelarjev pa je v tem obdobju vsaj enkrat uporabilo zdravilo na osnovi amitraza, flumetrina ali kumafosa. Rezultati uporabe zdravil v odstotkih v nalogi obravnavanih čebelarjev so podani v Grafikonu 1 in v Grafikonu 2.



Grafikon 1: Uporaba zdravil za zatiranje varoj v dveh čebelarskih sezonah



Grafikon 2: Uporaba zdravil za zimsko zatiranje varoj v dveh čebelarskih sezonah

Rezultati kliničnih pregledov za tretji sklop naloge v jeseni 2018 ter spomladi in poleti 2019 so podani v Tabeli 3 (Priloga 2).

V Tabeli 3 (Priloga 2) so navedene povprečne vrednosti napadenosti z varojami, pridobljene na osnovi naravnega odpada varoj na dan, v sladkornem testu in napadenost trotoevskih bub za vsak obravnavan čebelnjak posebej. Za vsak čebelnjak posebej so navedene tudi povprečne vrednosti oskrbe s hrano in splošno zdravstveno stanje. Iz tabele je razvidno, da so bile v večini čebeljakov pri zimskem pregledu povprečne vrednosti napadenosti z varojami višje kot je za to obdobje sprejemljivo, kar pa smo pripisovali dejstvu, da zatiranje varoj v tem času še ni bilo zaključeno. Če je bilo potrebno, smo čebelarjem svetovali dodatna zatiranja, kar se je izkazalo za učinkovito, saj so bile pri pomladnem pregledu stopnje napadenosti z varojami prekoračene le v šestih čebeljakih. V dveh od teh šestih so bile vrednosti prekoračene tudi pri poletnem pregledu, kjer je bila povprečna napadenost prekoračena v skupaj petih čebeljakih. V šestih čebeljakih pa je preko zime odmrlo po ena, v enem dve in v enem celo vse tri obravnavane čebelje družine. Preživetje čebeljih družin je bilo v tretjem sklopu naloge slabše kot v drugem, število prekomerno z varojami napadenih družin pa je bilo v tretjem sklopu nižje, prav tako je bilo nižje tudi skupno povprečje napadenosti. Pri tem je treba poudariti, da tudi vse čebelje družine niso umrle zaradi varoze, pač so bile vzrok tudi tehnološke napake.

Primerjava povprečnih napadenosti čebeljih družin z varojami v drugem in tretjem sklopu so podane v Tabeli 4 (Priloga 3)

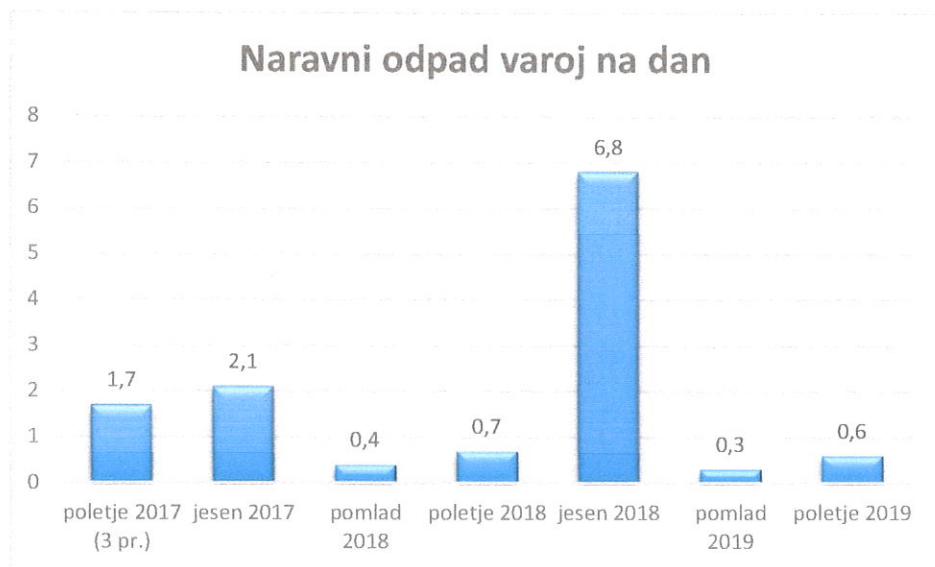
Povprečne vrednosti napadenosti z varojami v treh različnih testih, oskrbe s hrano in splošnega zdravstvenega stanja čebeljih družin v vseh 60 čebeljakih v treh sklopih naloge »pomoč čebelarjem pri zdravljenju bolezni čebel« so podane v Tabeli 5 in prikazane v Grafikonih 3, 4, 5, 6 in 7.

	poletje 2017 x	jesen 2017	pomlad 2018	poletje 2018	jesen 2018	pomlad 2019	poletje 2019
naravni odpad	1,7 (3)	2,1 (0,4)	0,4 (1)	0,7 (3)	6,8 (3)	0,3 (1)	0,64 (3)
sladkorni test (%)	0,7 (1)	1,6 (1)	0,1 (1)	0,4 (1)	2,5 (1)	0,09 (1)	0,38 (1)
varoje v trotoev. (%)	2,2 (4)		0,4 (2)	2,3 (4)		0,4 (2)	1,22 (4)
oskrba s hrano	2,4 (3)	2,7 (3)	2,7 (3)	2,5 (3)	2,7 (3)	2 (3)	1,8 (3)
zdravst. stanje	2,8 (3)	2,8 (3)	2,8 (3)	2,8 (3)	2,8 (3)	2,8 (3)	2,8 (3)

Tabela 5: Povprečne vrednosti napadenosti z varojami, oskrbe s hrano in zdravstvenega stanja pri devetih kliničnih pregledih v obdobju med 2017 in 2019.

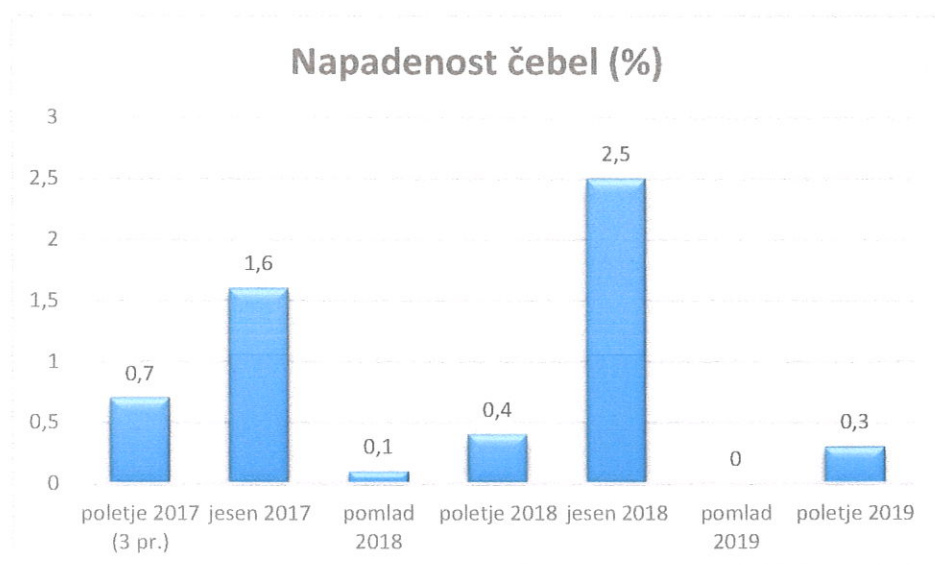
Legenda: x povprečje treh kliničnih pregledov

Iz Tabele 5 je razvidno, da smo pri pomladnem in poletnem pregledu v tretjem sklopu ugotovili nižje povprečne vrednosti napadenosti z varojami kot v prejšnjih obdobjih.



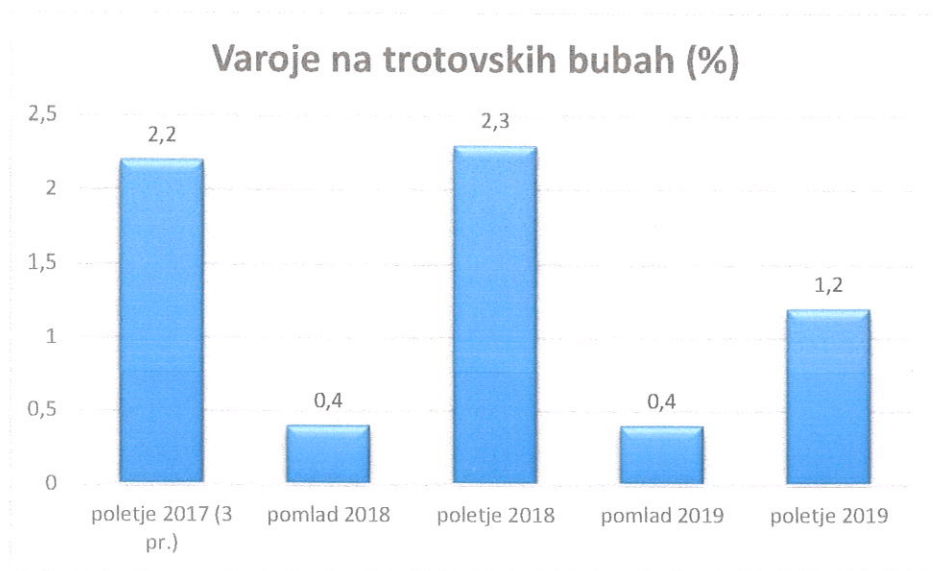
Grafikon 3: Povprečno število varoj na podnici panja na dan

Število varoj na podnici panja je bilo prekoračeno v obeh jesenskih pregledih, ko je bilo zatiranje še v teku.

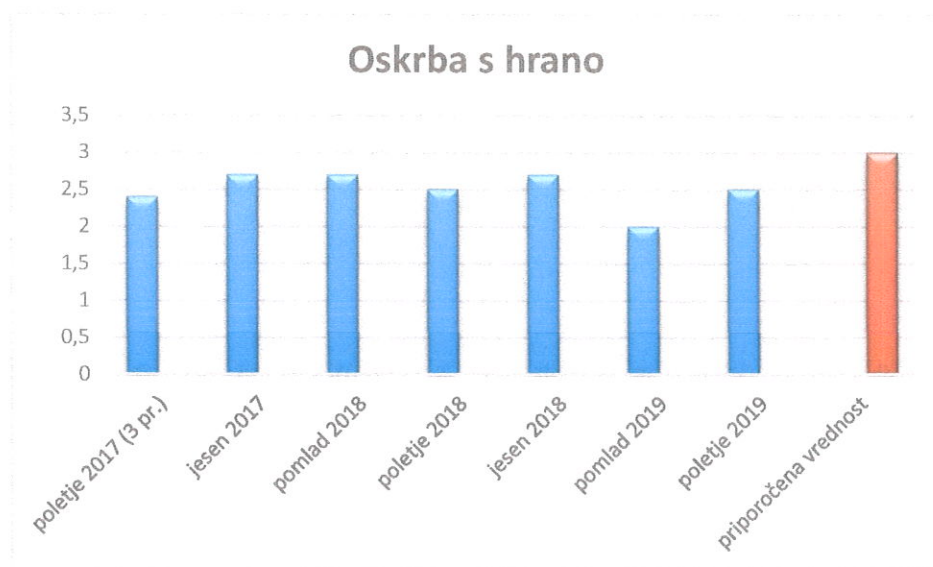


Grafikon 4: Povprečna stopnja napadenosti čebel z varojami v odstotkih

Povprečje napadenosti čebel, ugotovljeno s sladkornim testom, je bilo prekoračeno jeseni 2018, kar smo pripisovali še nedokončanemu zatiranju varoj.



Grafikon 5: Odstotek napadenosti trotovrskih bub z varojami



Grafikon 6: Oskrba s hrano

V povprečju je oskrba s hrano pri vseh pregledih nekoliko odstopala od idealne, najbolj pri poletnem in pomladnem pregledu 2019, kar pripisujemo izredno slabim pašnim razmeram v tem obdobju.



Grafikon 7: Splošno zdravstveno stanje čebeljih družin

Zdravstveno stanje čebeljih družin je skozi vso opazovalno obdobje v povprečju nekoliko odstopalo in je bilo ves čas nespremenjeno.

V Tabeli 6 so navedeni čebelnjaki, kjer so bile povprečne vrednosti napadenosti z varojami skozi vso obdobje naloge »pomoč čebelarjem pri zdravljenju bolezni čebel« prekoračene, v Tabeli 7 pa so navedeni čebelnjaki, kjer je po ena ali več čebeljih družin v teku naloge propadlo.

obdobje	oznake čebelnjakov										
poletje 2017	1E	1F	2C	3A	3E	5B	5E	6G	6H	7A	7C
pomlad 2018	1F	2B	3A	3F	6D	6G	7B	7D	7H		
poletje 2018	1F	1J	2A	3F	6D	6G	7D	7H			
pomlad 2019	3C	3G	3H	5B	5F	5G					
poletje 2019	1F	1I	3C	5G	5H						

Tabela 6: Čebelnjaki s povišano stopnjo napadenosti z varojami

Čebelnjakov, v katerih so bile povprečne vrednosti napadenosti z varojami prekoračene, v jesenskih pregledih nismo navajali.

obdobje	oznake čebelnjakov							
2017/2018	1 F	1 K	2 B	2 G	3 G			
2018/2019	1 F	1 J	3 G	3 H	4 C	4 F (3)	4 G (2)	6 C
obe obdobji	1 F	3 G	4 G					

Tabela 7: Čebelnjaki v katerih je ena ali več čebeljih družin preko zime propadlo

V Tabeli 8 smo za čebelnjake, navedene v Tabeli 6 in v Tabeli 7, navedli podatke o številu čebeljih družin, s katerimi čebelarijo, gostoti in oddaljenosti prvega čebelnjaka, izkušnjah in izobraževanju, ugotavljanju napadenosti čebeljih družin z varojami, apitehničnimi ukrepih in menjavi matic ter satja. Podatke smo pridobili v prvem sklopu naloge »pomoč čebelarjem pri zdravljenju bolezni čebel«.

podatek pridobljen v vprašalniku	oznake čebelnjakov										
	1 F	1 J	1 K	2B	2 G	3 G	3 H	4 C	4 F	4 G	5 C
manj kot 20 čebeljih družin	x	x	x		x	x	x	x	x	x	
več kot 30 čebeljih družin				2x							2x
manj kot 1 km od sosed. čebeln.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
0 do 1 čebelnjak na km ²	x	x	x			x					x
2 do 5 čebelnjakov na km ²				x	x		x	x		x	x
manj kot 5 let izkušenj		x	x			x					
več kot 10 let izkušenj	x			x	x		x	x	x	x	x
manj kot 1 izobražev. na 2 leti		x	x			x					
več kot 1 izobražev. na 2 leti							x	x	x		
več kot 1 izobražev. na leto	x			x	x					x	x
spremljanje podnice 1 x letno									x		
spremljanje podnice 2 x letno	x		x								
sprem. podnice več kot 2 x letno		x		x	x		x	x		x	x
spremljanje v trotovinu 1 x letno								x			
spremljanje v trotovinu 2 x letno	x					x			x	x	
sprem. v trot. več kot 2 x letno		x		x	x		x				x
apitehnični ukrepi - trotovinu	x	x	x		x	x	x		x	x	x
apitehnični ukrepi - narejenci	x	x	x		x	x	x	x	x	x	
matice mlajše kot 1 leto	x		x	x			x	x			
matice starejše kot 1 leto		x			x	x			x		x
manj kot 30% zamenjan. satja	x				x						
več kot 30% zamenjan. satja		x	x	x		x	x	x	x	x	x

Tabela 8: podatki o čebelarjih in čebelnjakih, v katerih so vrednosti napadenosti z varojami odstopale in/ali so čebelje družine preko zime odmrle

Iz Tabele je razvidno, da razen dveh čebelarjev vsi čebelarji z manj kot 20 čebeljimi družinami, druga dva pa imata sicer več kot 30 čebeljih družin vendar na dveh stojiščih. Vsi imajo sosednji čebelnjak oddaljen manj kot 1 km, gostota čebelnjakov pa je od enega do pet čebelnjakov na km². Razen treh imajo vsi čebelarji več kot 10 let izkušenj in skoraj polovica (5/11) se udeleži več izobraževanj na leto. Vsi z vsaj eno metodo vsaj enkrat letno preverjajo jakost napadenosti čebeljih družin in razen enega čebelarja izvajajo vsaj enega od apitehničnih ukrepov za zatiranje varoj. Ustrezno imajo tudi tehnologijo čebelarjenja, saj so matice stare največ dve leti, večina pa zamenja več kot 30% starega satja. Ob tem naj omenimo, da gre za čebelarje, ki so k sodelovanju v nalogi pristopili prostovoljno, torej za čebelarje, ki tudi sicer bolje sodelujejo z veterinarsko službo, se izobražujejo in se zavedajo svoje odgovornosti pri izvajanju čebelarske dejavnosti.

Zaključki

- V tretjem sklopu naloge so se povprečne vrednosti napadenosti z varojami v primerjavi z drugim in še prej s prvim sklopom znižale. Zmanjšalo se je tudi število čebelnjakov, kjer je bil prekoračen še sprejemljiv prag napadenosti družin z varojami.
- Zdravstvena situacija glede napadenosti z varojami se izboljšuje, med tem ko splošno zdravstveno sanje v povprečju ostaja enako kot v drugem sklopu. V tretjem sklopu je preko zime sicer odmrlo več čebeljih družin kot v drugem, vendar vzrok ni bila vedno varoza temveč tudi tehnološke napake.
- Po podatkih, pridobljenih v drugem in tretjem sklopu iz »Dnevnika veterinarskih posegov«, le slaba tretjina (28%) v nalogo vključenih čebelarjev za poletno in zimsko zatiranje varoj uporablja izključno zdravila na osnovi naravnih kislin in eteričnih olj, ki so dovoljena v ekološkem čebelarstvu. Kar 72% obravnavanih čebelarjev pa je v dveh čebelarjskih sezonah vsaj enkrat uporabila zdravilo na osnovi amitraza, flumetrina ali kumafosa. 67% vključenih čebelarjev zdravila, ki so dovoljena v ekološkem čebelarstvu uporablja le za jesensko zimsko zatiranje.
- Očitno je, da za uspešno zatiranje varoj ni bistvena izbira zdravila, saj so bile čebelje družine prekomerno napadene z varojo tudi če so bila uporabljena zdravila na osnovi sintetičnih akaricidov, ki niso dovoljeni v ekološkem čebelarstvu.
- Za učinkovito zatiranje varoj je bistveno spremljanje jakosti napadenosti čebeljih družin z vsaj dvema metodama, saj so rezultati le ene metode lahko v določenem obdobju nerealni in zato nezanesljivi ter na osnovi rezultatov pravočasno ukrepanje, če je le mogoče na celotni preletni razdalji naenkrat, da se prepreči reinvazija varoj iz nezdravljenih čebeljih družin.

Nekatere z varojami prekomerno napadene čebelje družine so si kasneje opomogle in se normalno razvile, kar gre pripisovati tudi redni in pogosti prisotnosti veterinarjev, ki so čebelarjem svetovali ukrepe za izboljšanje zdravstvenega stanja.

Za uspešno soočanje z varozo in drugimi boleznimi je bistvena tehnologija čebelarjenja, ki vključuje stalno oskrbo s hrano v brez pašnem obdobju, redno menjavo satja, pomlajevanje matic in splošno higieno čebelarjenja.

Ugotavljamo, da nekateri čebelarji še vedno ne upoštevajo navodil veterinarja, zato bodo v dobro čebel morali čebelarji spremeniti nekatere navade in bolj sodelovati z veterinarji, ki delujejo v prid dobrobiti čebel in kakovosti čebeljih pridelkov za prehrano ljudi v skladu s svojo veterinarsko doktrino.

Navodilo za čebelarje

za izboljšanje zdravstvenega stanja čebeljih družin

Ob vsakem posegu v čebeljo družino je treba skrbno pregledati zaleženo površino in vedenje čebel.

Redno je treba spremljati naravni odpad varoj na testnem vložku, ki prekriva celotno površino podnice panja in je zaščiten z mrežo.

Občasno je potrebno opraviti sladkorni test za ugotavljanje napadenosti čebel z varojami in preveriti napadenost trotoevskih in/ali delavskih bub.

Po možnosti je treba opraviti dva testa napadenosti z varojami hkrati, saj je rezultat le enega testa lahko nerealen in zato nezanesljiv.

Ko napadenost z varojami prekorači za določeno obdobje dopusten prag, je treba pravočasno opraviti ustrezno zdravljenje.

Trenutno veljavno še dopustno število varoj na podnici panja je ena na dan spomladi, do tri na dan poleti in do tri varoje na teden v jeseni. Na čebelah je lahko ena varoja na sto čebel poleti in dve v jeseni, v trotoevski zalegi pa sta še dopustni do dve varoji spomladi in do sedem varoj na sto bub pozno poleti. Upoštevati je treba, da so te meje le okvirne, saj je razvoj bolezni odvisen še od mnogih drugih dejavnikov, zato je potrebna neprestana pozornost in pravočasno ukrepanje.

Redno je treba izvajati apitehnične ukrepe za zmanjševanje napadenosti čebeljih družin z varojami, ki morajo biti prilagojeni znanju in usposobljenosti čebelarja.

Za zatiranje varoj je treba uporabljati izključno zdravila, registrirana v Republiki Sloveniji po priloženem navodilu in njihovo nabavo, hrambo ter vse aktivnosti v zvezi z zdravljenjem čebeljih družin zabeležiti v »Dnevnik veterinarskih posegov«.

Prvi izbor zdravil za zatiranje varoj skozi vso sezono, kadar stopnja napadenosti z varojami to dopušča, so zdravila na osnovi naravnih kislin in eteričnih olj, ki so dovoljena tudi v ekološkem čebelarstvu.

Med aktivno čebelarsko sezono zatiramo varoje le izjemoma, o čemer se posebej posvetujemo z veterinarjem za zdravstveno varstvo čebel na VF NVI.

Pri zatiranju varoj z zdravili na osnovi amitraza, flumetrina in kumafosa je treba biti pozoren na morebiten pojav odpornosti / rezistence varoj nanje.

Po možnosti mora zatiranje varoj potekati v vseh čebeljakih v preletni razdalji hkrati.

Redno je treba menjavati satje, po možnosti polovico letno, in pomlajevati matice.

Skrbeti je treba, da ima čebelja družina v plodišču vedno vsaj 8 kg hrane.

V primeru težav, povezanih z zdravjem čebeljih družin, se je treba posvetovati z veterinarjem za zdravstveno varstvo čebel na VF NVI.

Uporabljeni viri

Dietemann V. in sod. (2013). Standard methods for varroa research. Journal of Apicultural Research 52 (1). DOI 10.3896/IBRA.1.52.1.03.

Rosenkranz P., Aumeier P., Zigelmann B. (2010). Biology and control of *Varroa destructor*. Journal of Invertebrate Pathology 103: 96-119.

Poročilo Pomoč čebelarjem pri zdravljenju čebel, VF NVI, 2017

Poročilo Pomoč čebelarjem pri zdravljenju čebel, VF NVI, 2018

V Ljubljani, 30. julija 2019

Poročilo je na podlagi zbranih podatkov izvajalcev naloge pripravila:

Prof. dr. Vlasta Jenčič



Zn. svet. dr. Matjaž Ocepek
Predstojnik NVI

Priloga 1: Uporaba zdravil za zatiranje varoj

Priloga 2: Povprečne vrednosti napadenosti čebeljih družin z varojami, oskrbe s hrano in splošnega zdravstvenega stanja v tretjem sklopu naloge

Priloga 3: Povprečne vrednosti napadenosti čebeljih družin z varojami v drugem in tretjem programskem sklopu

Priloga 1

Zatiranje varoj

drugi sklop 2018		tretji sklop 2019		
oznaka	poletno zatiranje varoj 2018	jesensko - zimsko zatiranje varoj 2017	poletno zatiranje varoj	jesensko - zimsko zatiranje varoj 2018
I A	Formivar Nassenheider (2 x), mlečna kislina	Oxuvar, Varidol	Formivar Nassenheider (2 x)	Varidol
I B	Formivar šok terapija (3 x)	ApiBioxal	Formivar (2 x) Varidol narejenci, Oxuvar, Formivar	ApiBioxal
I C	Formivar Liebig (2 x)	mlečna kislina, Oxuvar	Formivar Liebig, narejenci, Oxuvar, Formivar (4 x)	Oxuvar
I D	mlečna kislina, Oxuvar	Oxuvar	Oxuvar, Varidol	ApiBioxal 2x kapanje in dodatna sublimacija
I E	Oxuvar, CheckMite, Varidol	Varidol (2x), Oxuvar VarroMed	Poly Var Yellow, Varidol	ApiBioxal
I F	Oxuvar, Formivar (2 x), Varidol	ni bilo opravljeno	Oxuvar, Poly Var Yellow	mlečna kislina
I G	Formivar hlapilnik FAM in Formivar šok terapija (2 x)	Oxuvar	ApiHerb, narejenci Oxuvar Poly Var	ApiBioxal
I H	Formivar šok terapija (3 x)	ApiBioxal	Formivar	Varidol, ApiBioxal
I I	Formivar (2 x)	Oxuvar	Formivar šok Formivar poljski hlapilnik ApiBioxal sublimacija	ApiBioxal sublimacija 2x
I J	Formivar Liebig, mlečna kislina	ni podatka	izolacija matice Oxuvar, VarroMed	ApiBioxal
I K	Formivar Liebig, mlečna kislina	ni podatka	izolacija matice, Oxuvar, VarroMed	ApiBioxal
2 A	Formivar šok terapija, Varidol (2 x)	ApiBioxal	izrez. trolovine (3 x), narejenci	ApiBioxal sublimacija

drugi sklop 2018				tretji sklop 2019	
oznaka	poletno zatiranje varoj 2018	jesensko - zimsko zatiranje varoj 2017	poletno zatiranje varoj	jesensko - zimsko zatiranje varoj 2018	jesensko - zimsko zatiranje varoj 2018
			Formivar Nassenheider, Varidol (2x) Formivar Nassenheider		
2 B	Formivar Nassenhaider (2 x)	ApiBioxal	Formivar Nassenheider (2 x)	ApiBioxal	
2 C	CheckMite, Varidol (2 x)	ApiBioxal	izrez. trolovine (3 x), narejenci Formivar hlapilnik SBO3	ApiBioxal sublimacija	
2 D	Formivar hlapilnik (2 x), Varidol	ApiBioxal	izrez. trolovine (3x) Formivar Nassenheider (2 x)	ApiBioxal	
2 E	Formivar Nassenhaider (2 x), Varidol	ApiBioxal	izrez. trot. (3x) Formivar Nassenheider 2x	ApiBioxal	
2 F	Formivar hlapilnik (2x), Varidol	ApiBioxal	izrez. trolovine (3 x), narejenci, Formivar hlapilnik SBO3 (2 x), Varidol	ApiBioxal	
2 G	Formivar Nassenhaider (2 x), Varidol	ApiBioxal	izrez. trolovine (3 x), narejenci, Formivar Nassenheider (2 x), Varidol	ApiBioxal	
2 H	Formivar Nassenhaider (2 x), Varidol	ApiBioxal	izrez. trolovine (3x), narejenci, Formivar Nassenheider (2 x)	ApiBioxal	
2 I	Formivar Nassenhaider, ApiBioxal	ApiBioxal	izrez. trolovine (3 x), narejenci, Formivar Nassenheider (2 x)	ApiBioxal	
3 A	mravljična kislina šok terapija, CheckMite	Varidol	izrez. trolovine, mravljična kislina šok, Varidol (3 x)	Varidol (2 x)	
3 B	mravljična kislina (2 x)	ApiBioxal	izrez. trolovine, mravljična kislina šok terapija (2 x)	ApiBioxal	
3 C	mravljična kislina šok terapija (2 x), Varidol	ApiBioxal	izrez. trolovine, mravljična kislina šok terapija (3 x)	ApiBioxal	
3 D	mravljična kislina šok terapija (3 x)	oksalna kislina	izrez. trolovine, mravljična kislina šok terapija (2 x)	ApiBioxal	

drugi sklop 2018			treči sklop 2019		
	poletno zatiranje varoj 2018	jesensko - zimsko zatiranje varoj 2017	poletno zatiranje varoj	jesensko - zimsko zatiranje varoj 2018	
oznaka					
3 E	mravljična kislina šok terapija (2 x), Varidol	Varidol	izrez. trolovine, mravljična kislina šok terapija (3 x)	Varidol	
3 F	Bayvarol	Varidol	izrez. trolovine, mravljična kislina šok terapija (4 x)	Varidol (2 x)	
3 G	Formivar (2 x)	ApiBioxal	izrez. trolovine mravljična kislina šok terapija	ApiBioxal	
3 H	mravljična kislina šok terapija (2 x), Varidol	ApiBioxal	izrez. trolovine, mravljična kislina šok terapija (3 x)	ApiBioxal	
4 A	Formivar hlapilnik, Formivar šok terapija (2 x)				
4 B	CheckMite	Varidol	CheckMite	Oxuvor	
	Bayvarol, Varidol (2 x)	ApiBioxal	priprte matice ApiBioxal sublimacija PolyVar Yellow	ApiBioxal sublimacija	
4 C					
	Polyvar	ApiBioxal	izr. trolovine (2 x) VarroMed (3 x)	ApiBioxal	
4 D			Varidol		
4 E	Apilife Var, Varidol	Varidol	izrez. trolovine, VarroMed (5x), Varidol	Varidol	
4 F	Formivar (2 x), Varidol	ApiBioxal	izrez. trolovine, VarroMed (4x), Varidol	Varidol (3 x)	
4 G	Apilife Var	Varomed	VarroMed (7 x), Varidol	Varidol	
4 H	Apilife Var	ApiBioxal	izrez. trolovine, Apilife Var	ApiBioxal	
5 A	Formivar (2 x), Varidol	ApiBioxal	Formivar šok terapija, CheckMite	Varidol	
5 B	Formivar (2 x), Varidol	ApiBioxal	izrez. trolovine, Formivar šok terapija, Varidol	oksalna kislina	
5 C	Formivar (2 x)	ApiBioxal	izrez. trolovine, Formivar šok terapija	oksalna kislina	

drugi sklop 2018			tretji sklop 2019		
	poletno zatiranje varoj 2018	jesensko - zimsko zatiranje varoj 2017	poletno zatiranje varoj	jesensko - zimsko zatiranje varoj 2018	
5 D	Mags	ApiBioxal	Varidol (3 x)	oksalna kislina	
5 E	Formivar, Check Mite, Bayvarol	ApiBioxal	izrez. trotovine, PolyVar Yellow	oksalna kislina	
5 F	Formivar, Bayvarol	Varomed	izrez. trotovine VarroMed (2 x)	ApiBioxal	
5 G	Formivar, Varidol	ApiBioxal	izrez. trotovine, Formivar, PolyVar Yellow	Oxubar	
5 H	Formivar (2 x)	ApiBioxal	PolyVar Yellow, Varidol	ApiBioxal	
6 A	Formivar hlapilnik Media, Varidol	ApiBioxal	izrez. trotovine (3 x), narejenci, Formivar, Varidol (2 x)	ApiBioxal	
6 B	HiveClean (2 x)	Varomed	izrez. trotovine, pripiranje matice	ApiBioxal	
6 C	Formivar Nessenhaider, Varidol	Varidol	izrez. trotovine, Formivar, Varidol	Varidol	
6 D	Tymovar (2 x)	ApiBioxal	izrez. trotovine sublimacija, Varomed, Formivar	ApiBioxal	
6 E	Varidol, Apilife Var	Varidol	izrez. trotovine Varidol, VarroMed	ApiBioxal	
6 F	Formivar		narejenci, Formivar (2 x)	Varidol	
6 G	Formivar, Varidol (2 x)	ApiBioxal	narejenci, PolyVar Yellow	oksalna kislina sublimacija	
6 H	Varidol (2 x)	ni podatka	Varidol (6 x)	Varidol	
6 I	Formivar, Varidol	ApiBioxal	izrez. trotovine, narejenci, Varidol (2 x), Formivar (2 x)	Varidol (5 x)	
7 A	Formivar šok terapija (2 x), Varidol	ApiBioxal	Formivar (2 x)	Oxubar	
7 B	ApiBioxal (2 x)	ApiBioxal	ApiBioxal sublimacija	Oxubar	

drugi sklop 2018			tretji sklop 2019		
poletno zatiranje varoj 2018		jesensko - zimsko zatiranje varoj 2017	poletno zatiranje varoj		jesensko - zimsko zatiranje varoj 2018
oznaka					
7 C	Formivar Gartner hlapičnik (3x)	Oxuvor	pripranje matice Formivar (2 x)	Oxuvor	
7 D	Formivar hlapičnik (2 x)	Oxuvor	Formivar šok terapija (3 x), Varidol	Varidol (2 x) Aplbioaxal	
7 E	Formivar hlapičnik (2 x)	AplBioaxal	Formivar šok terapija, Varidol	Varidol (3 x) AplBioaxal	
7 F	Formivar hlapičnik (3 x)	Oxuvor	Formivar (3 x), izrezovanje trolovine	Varidol (2 x) Aplbioaxal	
7 G	Formivar hlapičnik (2 x)	Oxuvor	Formivar (3 x), izrezovanje trolovine	Oxuvor	
7 H	Formivar hlapičnik (3 x)	Oxuvor	Formivar (5 x), izrezovanje trolovine	Aplbioaxal (4 x)	

Tabela 2.: podatki za jesensko zimsko zatiranje varoj v sezonah 2017/2018 in 2018/2019 ter za poletno zatiranje v sezonah 2018 in 2019 v 60 obravnavanih čebelnjakih

Priloga 2

oznaka čebelnjaka	odpad varoj	jesenski pregled 2018			pomladanski pregled 2019					poletni pregled 2019				
		napad. čebel (%)	oskrba s hrano	zdrav. stanje	odpad varoj	napad. čebel (%)	trot. celice %	oskrba s hrano	zdrav. stanje	odpad varoj	napad. čebel (%)	trot. celice %	oskrba s hrano	zdrav. stanje
1 A	43	0,3	2	2,7	0	0,2	0	2	3	0,6	0,5		2	3
1 B	5,2	1,4	3	3	0,1	0	0	2,5	3	0,1	0	0	2	3
1 C	0,2	0,17	3	3	0,1	0	0	2	3	0	0	0	2	3
1 D	2	4,87	2,7	3	0,3	0	0	1	3	0	0	0	2	3
1 E		0,2	3	3	0,6	0	1,3	1,3	3	0	0,1	0	2,6	3
1 F		18	1,4	1,6	0	0,6	0	1,7	2	0,3	0,9	0	2	3
1 G		1,43	3	3	0	0	0	1,3	2		1,8	1	1	2,5
1 H	0,8	2,5	3	3	0	0	0	1,3	2	0	0	0	1	2
1 I		2,7	3		0	0	0	2,7	3	0	1,3	0	1,3	2,3
1 J		3,39	3	3	0	0	0	1,7	2	0	0	0	1,6	2,3
1 K		16,4	2,7	1,7	0	0,1	0	2	3	0	0,2	0	2	2,3
2 A	14,8	0,87	3		0	0		0,7	2	0	0	0	1,6	2,3
2 B	21	6,93	3	3	0,2	0,3	0	2	3	0,1	0		1	3
2 C	0,7	0,07	3	3	0	0	0	1,7	3	1,5	0,3	1	1	3
2 D	0,1	0	3	3	0	0	0	2	3	0	0		1	3
2 E	0	0,27	3	3	0,1	0	0	2,7	3	0,1	0	0	1	3
2 F	1,9	0,37	3	3	0,2	0		1,7	3	0	0	0	1	3
2 G	3	0,1	3	3	0,1	0	0	1,7	3	0,7	0,1	0	1	3
2 H	1,5	0,27	3	3	0	0	0,6	2,7	3	0,4	0,1		1	3
2 I	5	0,53	3	3	0	0	0	2	3	0,2	0	0	1	3
3 A	43,8	2,06	3	3	0,7	0	1	2	3	0	0	0	1	3
3 B	0,72	0,19	3	3	0,3	0	1,3	2,7	3	3	0,3	3,7	3	3
3 C	0,3	1,07	3	3	1,5	0	1,3	2,3	3	4,3	0,1	4,7	2	3

oznaka čebelnjaka	jesenski pregled 2018				pomladanski pregled 2019				poletni pregled 2019					
	odpad varoj	napad. čebel (%)	oskrba s hrano	zdrav. stanje	odpad varoj	napad. čebel (%)	trot. celice %	oskrba s hrano	zdrav. stanje	odpad varoj	napad. čebel (%)	trot. celice %	oskrba s hrano	zdrav. stanje
3 D	1,6	0,2	3	3	0,3	0	1,3	2	3	0,3	0	0,7	2	3
3 E	16,8	8	2	(3)	0,3	0	1,3	2	3	0,3	0	0,7	2	3
3 F	30	9,5	1,7	2,3	0,1	0	0	2	3	0,1	0	0,3	2	3
3 G	16,7	0,7	2,7	3	1,3	0,3	1,3	2,7	3	0,1	0,3	5	1,3	3
3 H	0,4	0,1	3	3	2,3	0,5	10	2,3	3	2,1	0,9	8	2	3
4 A														
4 B	0,3	2,1	3	3	0,6	0		1,7	2	1	1	2	3	3
4 C	0	1,8	3	3	0,3	0	1	2	3	1	1	2	3	3
4 D	0,5	2,4	2,7	2,7	1	0,3		2	2	1	1	1,7	2	2,3
4 E	0,4		2,7	2,7	0,5	0		2	2	1	1	1	3	3
4 F(3)	1	2,9	2,7	1,7	0,4	0	0	2	3	1	0,6		3	3
4 G(2)	0,95		2,5	2,5	0,6	0,3		1,3	2	0,8	1	1	2,3	2,7
4 H	0,23	1,9	3	2,7	0	0		2	3	0,8	1	1,3	3	3
5 A	4,3	0,1	2	2,7	0	0	0	3	3	0,1	0	0	2	3
5 B	1,3	1,8	3	3	1,1	0,2	0	2	3	0,6	0,4	0	3	3
5 C	9	1	2	3	0,1	0,2	0	1	2	0,1	0	0	2	2
5 D	2,6	1,2	1,3	1,3		1,3	0	1,7	2	2,6	0	0,2	1	2
5 E	4	0,2	3	3	0,2	0	0	3	3	0	0	0,4	3	3
5 F	5	5,6	2	3	1,3	0	1,3	2,3	3	0	0		1	3
5 G	44	0,4	3	3	2,1	0,2	0	3	2	0	1,7	4,9	1,3	3
5 H	19	6,6	3	3	0	0	0	2,7	2	2,8	1,4	4	1	2
6 A	6	0,8	3	3	0	0	0	1,7	3	0	0	0	1	2,3
6 B	0,2	0,1	3	3	0	0,4		3	3	0	0,6		1,3	2

oznaka čebelnjaka	jesenski pregled 2018				pomladanski pregled 2019					poletni pregled 2019				
	odpad varoj	napad. čebel (%)	oskrba s hrano	zdrav. stanje	odpad varoj	napad. čebel (%)	trot. celice %	oskrba s hrano	zdrav. stanje	odpad varoj	napad. čebel (%)	trot. celice %	oskrba s hrano	zdrav. stanje
6 C	0,6	1,7	3	3	0,1	0	0,3	3	3	0,4	0,1	0,3	2	3
6 D	0	0	3	3	0	0	0	2	3	0	0,2	0,7	1	2
6 E	0	0,2	2	2	0,6	0	0	3	3	0	0	0	2	2,7
6 F	0,8	1,5	3	3	0	0	0	3	3	0	0	0	2	3
6 G	0	0	3	3	0	0	0	2	3	0,3	0,5	1	2	3
6 H	0,8	0,8	3	3	0	0	0	3	3	0,1	0,3	0,1	1	3
6 I	0,8	0,5	3	3	0	0	0	3	3	0	0,1	0,5	1,3	3
7 A	1,2	1,1	2	3	0,2	0	0	1	3	0,8	0,3	0,2	2	3
7 B	2,1	1,2	3	3	0,8	0,2	0,5	1,7	3	1,9	1,2	2,1	2	3
7 C	4,7	3,3	3	2,7	0,4	0	0	1,7	3	1	0,3	0,2	2,6	3
7 D	13,3	9,4	2,7	3	0,7	0,2	0,5	1	3	1,6	0,8	1,2	2	3
7 E	13,8	8,3	2	2,7	0,5	0	0,3	1	3	1,4	0,6	1,2	2	2,7
7 F	4,7	2,3	3	3	0,3	0	0	1	3	1,3	0,6	1	2,6	3
7 G	5	1,3	3	3	0	0	0	1	3	0,8	0,1	0,3	2	3
7 H	8	6,3	3	3	0,2	0	0	1	3	0,8	0,2	0,2	2	3
Povprečje	6,8	2,5	2,7	2,8	0,3	0,09	0,44	2,0	2,8	0,64	0,38	1,22	1,8	2,8

Tabela 3: Povprečne vrednosti napadenosti čebeljih družin z varojami ter povprečne vrednosti oskrbe s hrano in zdravstvenega stanja pri treh kliničnih pregledih v 60 čebelnjakih v tretjem programskem sklop

Legenda

	povišane vrednosti varoj
	čebelnjaki, v katerih so čebelje družine odmrle
	čebelnjaki, v katerih oskrba s hrano in splošno zdravstveno stanje ništa bila primerna

Priloga 3

oznaka čebeln.	jesen 2017		pomlad 2018				poletje 2018				jesen 2018		pomlad 2019				poletje 2019		
	varojena pod.	varojena čebel.	varojena pod.	varojena čebel.	varojev trotoiv.	varojena pod.	varojena čebel.	varojev trotoiv.	varojena pod.	varojena čebel.	varojena pod.	varojena čebel.	varojev trotoiv.	varojena pod.	varojena čebel.	varojev trotoiv.			
1A	0	0,03	0	0	0	0	0	0	43	0,3	0	0,2	0	0,6	0,5				
1B	4	0,2	0	0	0	0	0	0	52	1,4	0,1	0	0	0,1	0	0			
1C	0,6	0,1	0	0,06	0	0	1	0	0,2	0,17	0,1	0	0	0	0	0			
1D		0,02	0	0	0	0	0,12	0	2	4,87	0,3	0	0	0	0,1	0			
1E		2,07	0,4	0	0	0,1	0,14	0		0,2	0,6	0	1,3	0,3	0,9	0			
1F		7,45	0,41	1,63	0	0,62	1,85	0,5		18	0	0,6	0		1,8	1			
1G		8,46	0,12	0	0	0,16	0,4	0,33		1,43	0	0	0	0	0	0			
1H	0	0,07	0	0	0	0	0,1	0	0,8	2,5	0	0	0	0	1,3	0			
1I		0,6	0	0,03	0	0	0,16	0		2,7	0	0	0	0	0	9,3			
1J				0,14	0	0,08	1,25			3,39	0	0,1	0	0	0,2	0			
1K				0,14	0	0	0,27	0		16,4	0	0		0	0	0			
2A	2,06	0,5	0	0,03	1,33	0,03	1,23	8	14,8	0,87	0	0	0	0,1	0				
2B	10,6	1,4	1,33	0,07	0	0,4	0,33	1	21	6,93	0,2	0,3	0	1,5	0,3	1			
2C	10,8	2,95	0	0	0	0	0,06	0	0,7	0,07	0	0	0	0	0				
2D	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0			
2E	0,16	0,23	0,06	0	0,33	0,06	0	0	0	0,27	0,1	0		0	0				
2F	1,1	0	0	0	0	0,2	0,06		1,9	0,37	0,2	0,1	0	0,7	0,1	0			
2G	2,5	0,6	0	0	0	0,06	0	0	3	0,1	0,1	0	0,6	0,4	0,1				
2H	2,3	0,2	0,13	0	0	0,03	0	0	1,5	0,27	0	0	0	0,2	0	0			
2I	4,4	1,1	0	0	0	0,06	0	0	5	0,53	0,5	0	0	0	0	0			
3A	6,8	5,66	1,33	0,28	0,33	1,37	0,22	0,74	43,8	2,06	0,7	0	1	3	0,3	3,7			
3B	0,5	0,28	0,5	0	0	0,66	0	0	0,72	0,19	0,3	0	1,3	0,5	0,4	2			

oznaka čebeln.	jesen 2017		pomlad 2018				poletje 2018				jesen 2018		pomlad 2019				poletje 2019		
	varoje na pod.	varoje na čebeln.	varoje na pod.	varoje na čebeln.	varoje v trotovn.	varoje na pod.	varoje na čebeln.	varoje v trotovn.	varoje na pod.	varoje na čebeln.	varoje na pod.	varoje na čebeln.	varoje v trotovn.	varoje na pod.	varoje na čebeln.	varoje v trotovn.			
3 C	1,36	0,19	0,48	0,09	0	0,83	0,24	0	0,3	1,07	1,5	0	1,3	4,3	0,1	4,7			
3 D	0,21	0,33	0,77	0,11	1,33	1,33	0,26	0,83	1,6	0,2	0,3	0	1,3	0,3	0	0,7			
3 E		2,66	2	0,24		0,93	0,33	0	16,8	8	0,3	0	1,3	0,3	0	0,7			
3 F	0,48	0,19	1,41	0,38	0	12,07	4,01	55	30	9,5	0,1	0	0	0,1	0	0,3			
3 G	1,49	0,77	0,46	0,33	0	1,5	0,33	2,2	16,7	0,7	1,3	0,3	1,3	0,1	0,3	5			
3 H	1,22	0,09	0,83	0	0	1,16	0,11	1,11	0,4	0,1	2,3	0,5	10	2,1	0,9	8			
4 A	0,5	0,64																	
4 B	0	0,14	0	0,07	0,03	0	0,06		0,3	2,1	0,6	0		1	1	2			
4 C	5,83	7,56	0	0	0,33	0	0,16		0	1,8	0,3	0	1	1	1	2			
4 D		0	0	0	0	0,03	0,14		0,5	2,4	1	0,3		1	1	1,7			
4 E	0,44	1,16	0,1	0,11	0	0,26	0,81		0,4		0,5	0		1	1	1			
4 F (3)	1,86	1,63	0,2	0		0,46	0,33		1	2,9	0,4	0	0	1	0,6				
4 G (2)	0	0,13	1	0,43	0,33	0,9	0,92		0,95		0,6	0,3		0,8	1	1			
4 H	0	0,13	0	0	0	0,26	0,45		0,23	1,9	0	0		0,8	1	1,3			
5 A	2,16	3,03	0	0	0	0,13	0	0	4,3	0,1	0	0	0	0,1	0	0			
5 B	1,16	0,93	0,1	0,07	1,08	0	0,06	0,14	1,3	1,8	1,1	0,2	0	0,6	0,4	0			
5 C	0,4	0,8	0	0	0	0	0	0	9	1	0,1	0,2	0	0,1	0	0			
5 D	1,66	4,9	0,1	0,67	0	0	0,51	0	2,6	1,2		1,3	0	2,6	0	0,2			
5 E		0,19	0	0	0	0,16	0	0	4	0,2	0,2	0	0	0	0	0,4			
5 F	0,83	2,53	0,03	0	0,53	0,2	0,45	0	5	5,6	1,3	0	1,3	0	0				
5 G	0	0,1	0,06	0,1	0	0,04	0,06	0	44	0,4	2,1	0,2	0	0	1,7	4,9			
5 H	1,33	2,26	0,66	0,13	0,1	0,73	0,16	0	19	6,6	0	0	0	2,8	1,4	4			
6 A	0	0	0,27	0	0	0,22	0	0	6	0,8	0	0	0	0	0	0			
6 B	2,65	0,83	0	0,01	0,17	0,09	0,12	0,56	0,2	0,1	0	0,4		0	0,6				