

DELOVANJE KAS-a IN FLUVALINATA

MARKO GORANIČ

Varoza je bila v prejšnjem desetletju, verjetno pa še bo, ena glavnih tem v čebelarstvu. Zaradi nje je posredno nastal še dodatni problem, saj uporaba kemičnih sredstev v boju proti njej pušča v čebeljih pridelkih morebitne ostanke, ki pa nikakor niso zaželeni.

Zato smo se odločili, da v okviru diplomske naloge pod vodstvom mentorja prof. dr. J. Riharja na Biotehniški fakulteti, VTOZD za živinorejo, preizkusimo zdravilo, ki bi bilo z ekološke plati neoporečno. Izbrali smo zvarek borovih vršičkov in pelina, imenovan KAS, za primerjavo pa kemično sredstvo fluvalinat. V članku želim prikazati naše delo in rezultate preizkusa.

MATERIAL IN METODE

Zdravili smo preizkušali v panjih LR tipa, last Janeza Firma, in v AŽ panjih, last Janeza Šviglja. Obema se ob tej priložnosti iskreno zahvaljujem za vso pomoč, ki sta mi jo nudila. Preizkus smo začeli v 45 panjih, zaradi različnih vzrokov pa smo na koncu uporabili izsledke, dobljene v 38 čebeljih družinah. Kot pripomoček pri štetju odpadlih varoj smo na dno panjev vstavili zamrežene okvirje, podnje pa papirnate pole ali PVC folije.

Preizkus je trajal od septembra 1988 do junija 1989. Najprej smo ugotavljali začetno stanje čebeljih družin. Opazovali smo naraven osip varoe, na podlagi katerega smo ugotovili približno stopnjo napadenosti družin, merili obseg zalege in ugotavljali zasedenost ulic s čebelami. Postopek smo še enkrat ponovili, da bi dobili boljši vpogled v stanje poskusnih družin.

Čebelje družine smo zatem zdravili z zdravilnimi sredstvi. Na LR stojšču so družine dobile po 4 litre sladkorne raztopine. V polovico panjev smo vstavili fluvalinatne paličice. Drugi polovici pa smo v sladkorno raztopino dodali zvarek KAS-a. Podobno

smo storili tudi v AŽ panjih, le da so ti dobili samo 2 litra sladkorne raztopine z dodatkom zdravilnega čaja. Zaradi ohladike je bilo nadaljnje krmiljenje onemogočeno. KAS je bil pripravljen po receptu, navedenem v Slovenskem čebelarju 89 (1987) 6, 202–203.

Omenim naj, da so bile vse čebelje družine poleti že zdravljene s fluvalinatnimi pripravki. V nekaterih panjih smo paličice in deščice odstranili pred pričetkom preizkusa.

Po vnosu zdravil sredi oktobra smo njihov učinek kontrolirali enkrat mesečno. Ob tem smo na zamreženih okvirjih preštevali mrtvice na vstavljenih vložkih varoe, na osnovi zimskega drobirja pa zasedenost ulic. Z mikroskopom smo pregledovali okuženost z nosemo, za vzorec pa smo vzeli po pet mrtvic vsakega panja.

V začetku junija smo ugotavljali, kakšna je bila okuženost družin z varoo in kakšen je bil spomladanski razvoj. Vsem čebeljim družinam smo vstavili fluvalinatne paličice in čez nekaj dni prešteli zajedavce. Ker so čebele po večini zasedale že vse sate v panju, je bil obseg zalege edini pokazatelj moči čebeljih družin. V AŽ panjih meritev obsega zalege nismo opravili, ker so bili sati z zalego prestavljeni.

REZULTATI

Čeprav smo pred začetkom poskusa ugotovili nekatere razlike med skupinama, te niso bile statistično značilne in niso bistveno vplivale na nadaljnje rezultate.

Upoštevajoč naravno odmrle zajedavce, smo ocenili, da je skupina LR-F napadena približno 2,3-odstotno, 1,3-odstotno skupina LR-K, 5-odstotno skupina AŽ-F in 6-odstotno skupina AŽ-K. Med samimi čebeljimi družinami so bile razlike nekoliko večje, predvsem pri družinah v AŽ panjih je bilo nekaj takih, v katerih so odpadle

* Goranič, M.: Primerjava delovanja rastlinskega zvarca KAS-a s kemičnim sredstvom flu-

valinatom na mortaliteto zajedavca Varroa jacobsoni Quedmans. Dipl. nal., Domžale, BF, VTOZD za živinorejo, 1990.

PRIKAZ REZULTATOV POVPREČNIH VREDNOSTI V SKUPINAH

Datum	Št. odpadlih varoj		Št. mrtvic		Datum	Okuženost z nosemo		Št. zasedenih ulic		Obseg zalege	
	LR-F	LR-K	LR-F	LR-K		LR-F	LR-K	LR-F	LR-K	LR-F	LR-K
21.9.-26.9.	22,25	12,4			21.9					1459,5	998,8
12.10.-19.10	12,67	12,6			26.9.			7,92,	8,1		
Skupaj	34,66	25,0			12.10.					477,83	573,8

11.10.-25.11	151	15,3	118,25	72,5	25.11.			5,5	5,5		

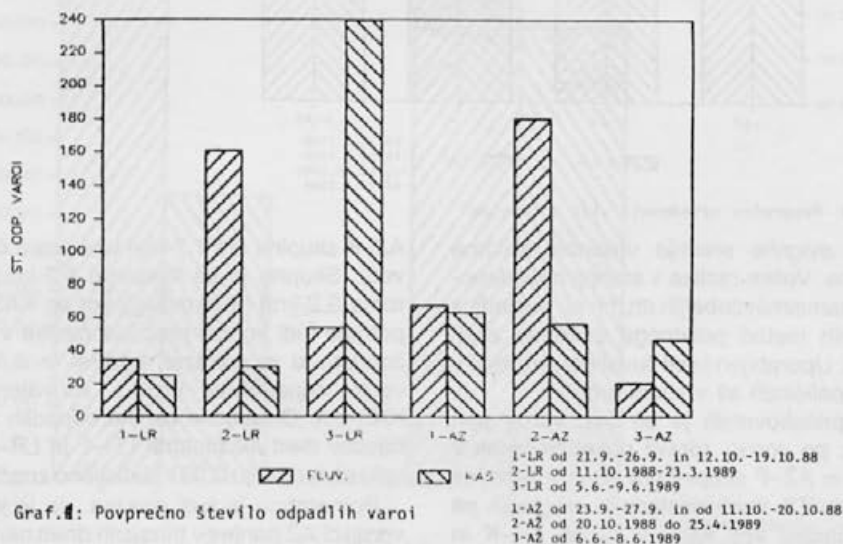
25.11.-21.12	3,75	4,7	105,75	49,7	21.12.	0,083	0,2	5,83	5,7		
21.12.-20.1.	1,33	2,9	5,17	3,7	20.1.	0,33	0,0	5,58	5,3		

20.1.-22.2.	1,167	4,1	12,17	2,6	22.2.			5,5	4,58		
22.2.-23.3.	3,08	4,1	44,83	23,6	23.3.	0,167	0,1	6,08	6,0		

Skupaj	160,33	31,1	286,18	152,4	4.5.	0,5	0,3				
*											
					Skupaj	1,083	0,6	5,7	5,46		

5.6.-9.6.	53,83	238,6								7740,83	7723,0

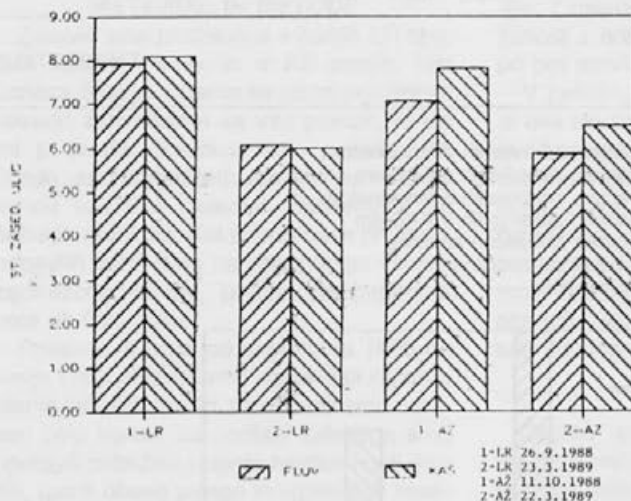
LEGENDA: LR-F – skupina LR panjev, zdravljenih s fluvalinatom
 LR-K – skupina LR panjev, zdravljenih s KAS-om
 AŽ-F – skupina AŽ panjev, zdravljenih s fluvalinatom
 AŽ-K – skupina AŽ panjev, zdravljenih s KAS-om
 *** – P < 0,001 zelo visoko statistično značilno
 ** – P < 0,01 visoko statistično značilno
 * – P < 0,05 statistično značilno



Graf. 1: Povprečno število odpadlih varoj

PRIKAZ REZULTATOV POVPREČNIH VREDNOSTI V SKUPINAH

Datum	Št. odpadlih varoj		Št. mrtvic		Datum	Okuženost z nosečo		Št. zasedenih ulic	
	AŽ-F	AŽ-K	AŽ-F	AŽ-K		AŽ-F	AŽ-K	AŽ-F	AŽ-K
23.9.–27.9.	37,25	57,125			27.9.			7,5	8,0
11.10.–20.10	30,0	14,88			11.10.			6,625	7,625
Skupaj	67,25	63,25							
20.10.–22.11.	162,88	9,88	71,126	57,88	20.12.	0,0	0,125	4,87	5,75
22.11.–20.12.	4,25	8,63	88,62	83,5	18.1.	0,5	0,125	4,25	4,87
20.12.–18.1.	1,75	4,25	73,12	67,75	20.2.	0,6	0,125		
18.1.–20.2.	2,63	10,63	38,62	42,75	22.3.	0,25	0,125	5,87	6,5
20.2.–22.3.	3,5	13,25			25.4.	0,875	0,625		
22.3.–25.4.	5,25	9,5			6.6.	0,25	0,5		
Skupaj	180,25	56,125	271,63	244,37	Skupaj	2,375	1,625	4,99	5,71
6.6.–8.6.	20,37	46,37							



Graf. 2: Povprečna zasedenost ulic s čebelami

varoe dvignile srednjo vrednost celotne skupine. Velike razlike v stopnji napadenosti posameznih čebeljih družin so posledica različnih metod poletnega zatiranja zaje-davca. Uporabljen je bil fluvalinat, impregin-ran v paličicah ali v vodni emulziji.

Po pričakovanjih je bil osip varoe prvi mesec po vnosu zdravil posebno visok v LR-F in AŽ-F skupini (za 10-krat oziroma 16-krat). Ob vseh naslednjih pregledih pa smo našli več varoj v panjih LR-K in

AŽ-K skupine (za 1,7-krat oziroma 2,6-krat več). Skupno je bil fluvalinat 5,2-krat ozi-roma 3,2-krat učinkovitejši kot pa KAS. To potrjuje tudi končni preizkus razlike v oku-ženosti, ki je pokazal 4,4-krat in 2,3-krat večjo napadenost družin, zdravljenih s KAS-om. Omenjene razlike odpadlih zaje-davcev med skupinama LR-F in LR-K so celo ob tveganju 0,001 statistično značilne.

Pomembna je tudi opazka, da je jeseni v tretjini AŽ panjev v trinajstih dneh naravno

odmrlo toliko zajedavcev, kot jih ni v vseh preostalih šestih mesecih poskusa. Na splošno smo jeseni zaradi naravnega osipa zajedavcev predvidevali večjo napadenost čebeljih družin, kot je dejansko bila. Vzrok temu je najbrž povečano odmiranje varoe septembra.

Drugi vzrok pa je verjetno podaljšano delovanje fluvalinata. Sicer odstranjene fluvalinata paličice so najbrž na satju in čebelah pustile še nekaj aktivne snovi.

Naslednji parameter, ki smo ga opazovali, je bilo zimsko odmiranje čebel. Ugotovili smo, da sladkorna raztopina z dodatkom KAS-a ugodno vpliva na prezimovanje čebel. V družinah, katerim smo dodali zvarek, smo našli precej manj mrtvic. Razlika med LR-F in LR-K skupino je bila 47 odstotkov, med skupino AŽ-F in skupino AŽ-K pa 10 odstotkov.

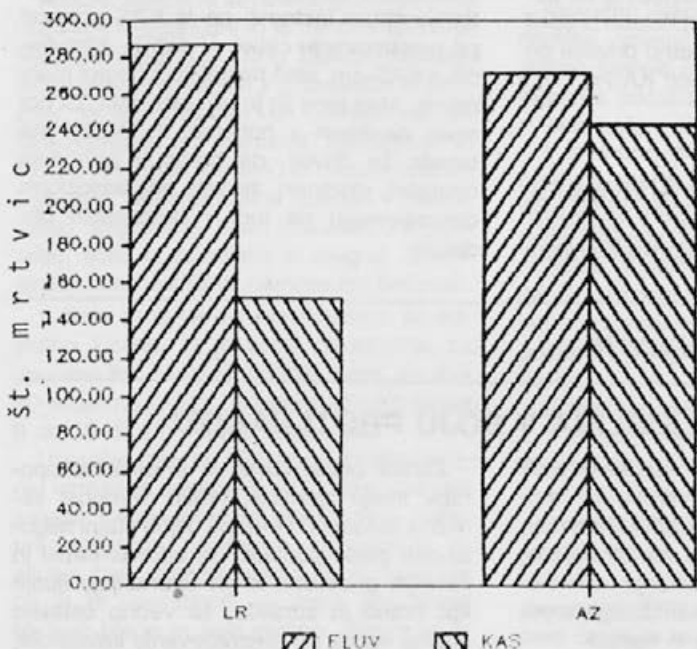
Ker so se čebele zaradi toplega vremena pogosto trebale izven panja, so bili zimski pogoji za razvoj praživali Noseme apis precej manj ugodni. Največji delež okuženih čebel smo odkrili spomladi, v času pospešenega razvoja zalege. V panjih skupine LR-K smo spore noseme opazili v 45 odstotkov manj primerov kot v skupini LR-F

(statistično značilno, $P=0,05$). V AŽ panjih je bila razlika nekoliko manjša, in sicer 32 odstotkov. Za okuženo smo razglasili vsako čebeljo družino, v kateri smo ugotovili le eno nosemavo čebelo. S tega gledišča je bilo LR stojišče okuženo 64-odstotno, AŽ pa 94-odstotno. Vzrok velike okuženosti slednjega je verjetno okuženo stojišče na Ljubljanskem barju.

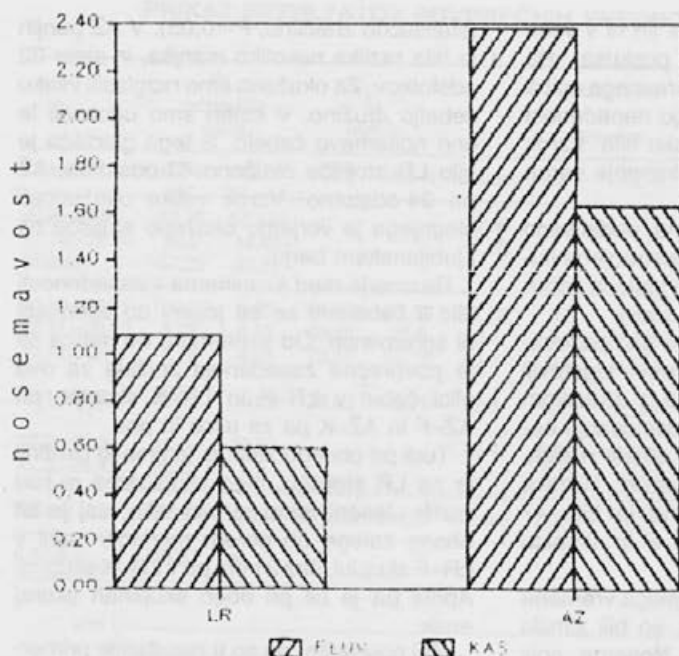
Razmerje med skupinama v zasedenosti ulic s čebelami se od jeseni do spomladi ni spremenilo. Od septembra do marca se je povprečna zasedenost znižala za dve ulici čebel v LR-F in LR-K skupini, pri AŽ-F in AŽ-K pa za ulico in pol.

Tudi pri obsegu zalege, ki smo jo izmerili le na LR stojišču, med skupinama ni bilo razlik. Jeseni temu ni bilo tako, saj je bil obseg zalege ob prvem merjenju večji v LR-F skupini, čez 21 dni pa v LR-K skupini. Aprila pa je bil pri obeh skupinah skoraj enak.

Naj poudarim, da so ti rezultati le primerjava med učinki KAS-a in fluvalinata. Z uporabo kontrolne skupine bi lahko zdravilni sredstvi ovrednotili mnogo bolj natančno. Omenim naj tudi, da ruski znanstveniki priporočajo 6 litrov sladkorne raztopine z



Graf. 3: Povprečno skupno število odmrlih čebel na LR in AŽ panj



Graf. 4: Povprečna skupna okuženost čebeljih družin z nosemo v AZ in LR panjih

dodatkom KAS-a. Količina, ki smo jo uporabili mi, je bila manjša. Zato menimo, da bi preizkusili v daljšem časovnem obdobju, pri katerih bi večjemu številu čebeljih družin dokrmili dovolj sladkorne raztopine ali pogaç z dodatkom KAS-a in pri katerih bi imeli tudi kontrolno skupino, verjetno privedli do rezultatov, ki bi bili bolj v prid KAS-u.

POVZETEK

Rezultati so nas privedli do spoznanja, da je fluvalinat, impregniran v paličicah, nekajkrat bolj učinkovit kot sladkorna razto-

pina z dodatkom KAS-a in da samo dodatek KAS-a v zimski krmi ni dovolj za brzdanje bolezni. Ugotovili smo, da med skupinama ni bilo nikakršnih razlik v zasedenosti ulic s čebelami kot tudi ne v obsegu zalege. Svoje dobre lastnosti pa je KAS pokazal pri prezimovanju čebel. V panjih, zdravljenih s KAS-om, smo našli tudi do pol manj mrtvic. Med temi jih je bilo prav tako za pol manj okuženih z nosemo. Ti dejstvi sta morda že dovolj, da bomo v prihodnje uporabili rastlinski zvarek pri jesenskem dokrmiljevanju pa tudi v brezpašnih obdobjih.

Naravno čebelarjenje

MLEČNA KISLINA V BOJU PROTI VAROZI

Da bi odkrili učinkovito sredstvo proti bolezni čebeljih družin – varozi, so raziskave znanstvenikov, kemijskih koncernov, strokovnjakov in čebelarjev trenutno osredotočene v dve smeri – v iskanje učinkovitega in manj škodljivega kemičnega sredstva ter bioloških sredstev in metod.

Zaradi učinkovitosti in enostavne uporabe imajo zaenkrat veliko prednost kemična sredstva. Le-ta pa, kljub stalni negotovosti glede posledic za zdravje čebel in čebeljih pridelkov, ki jih uporabljajo ljudje kot hrano in zdravilo, še vedno ostajajo glavno opora pri preprečevanju katastrofe,