

ČEBELARSKI ZBORNİK

CELJE
2010



Operativni program zatiranja varoj pri čebelah.....	3
Boj proti varoji v Češki republiki.....	21
Preprečevanje varoze na Hrvaškem.....	23
Strategija boja proti varojam v Italiji.....	27
Prilagajanje na podnebne spremembe.....	31
Priprava čebeljih družin na izrabo spomladanskih paš	43
Predstavitev spomladanskih medovitih rastlin	59
Spremljanje (monitoring) čebeljih družin v okviru strokovne naloge	65

Zbornik XXXII. Državnega čebelarskega posveta

Izdala: Čebelarska zveza Slovenije, Čebelarska svetovalna služba

Zbral in uredil: Vladimir Avguštin

Fotografije: Franci Šivic, Rodoljub Živadinovič, Vladimir Avguštin, Peter Kozmus, Zachary Huang, arhiv ČZS

Oblikovanje in tisk: Mond Grafika d.o.o.

Marec 2010

Financirano s sredstvi iz Programa čebelarske svetovalne službe.

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

339.138:638.16/.17(082)
638.15(082)

DRŽAVNI čebelarski posvet (32 ; 2009 ; Celje)
Čebelarski zbornik, Celje, 2009 : [zbornik XXXII. Državnega čebelarskega posveta] / [zbral in uredil Vladimir Avguštin ; fotografije Franci Šivic ... et al.]. - Lukovica : Čebelarska zveza Slovenije, Javna svetovalna služba v čebelarstvu, 2009

ISBN 978-961-6516-24-2
1. Avguštin, Vladimir
244381440

Operativni program zatiranja varoj pri čebelah

PREDSTAVITEV REZULTATOV IN IZKUŠENJ V SLOVENIJI V LETIH 2008 IN 2009

Alenka Jurić, dr.vet.med.

Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, Nacionalni veterinarski inštitut
e-pošta: alenka.juric@vf.uni-lj.si

1. NAMEN UVELJAVITVE ENOTNEGA PROGRAMA ZATIRANJA VAROJ V RS

Namen priprave in uveljavitve enotnega programa zatiranja varoj je bil izboljšati zdravstveno stanje čebel na območju Slovenije in omogočiti boljše preživetje čebel, zagotoviti varno in racionalno uporabo zdravil pri čebelah ob zagotavljanju varnih čebeljih predelkov ter v nekaj letih vzpostaviti ponovno večjo učinkovitost posameznih vrst zdravil za zatiranje varoj pri čebelah.

2. PRAVNA PODLAGA

Operativni program zatiranja varoj v Republiki Sloveniji je pripravil Nacionalni veterinarski inštitut Veterinarske fakultete v Ljubljani (NVI VF) ob soglasju Veterinarske uprave Republike Slovenije (VURS) in Čebelarke zveze Slovenije (ČZS) na podlagi Uredbe o izvajanju ukrepov na področju čebelarstva v RS v letih 2008 do 2010. Izvedbo programa je financiralo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

3. OBVLADOVANJE VAROZE ČEBEL

Obvladovanje varoze čebel je sistem ukrepov in vključuje načrtno izvajanje

apitehničnih ukrepov za zmanjševanje števila varoj pri čebeljih družinah ob pravilni oskrbi s hrano in vodo, spremljanje odpada varoj in ugotavljanje populacije varoj pri čebeljih družinah, načrtno in pravočasno zatiranje varoj pri posameznih čebeljih družinah na osnovi ugotovljene večje populacije varoj ter enotno zatiranje varoj pri vseh čebeljih družinah na zaokroženem geografskem območju v poletnem in zimskem obdobju.

Čebelarji spremljajo naravni odpad varoj in odpad varoj med uporabo zdravil na ustreznih testnih vložkih z mrežo skozi vse letno obdobje, pri čemer podatke o odpadu varoj beležijo in jih primerjajo med seboj. Podatki o napadenosti čebeljih družin z varojami so podlaga za načrtno in pravočasno zatiranje varoj pri čebeljih družinah. Obstajajo velike razlike med napadenostjo posameznih družin, zato je za realno oceno potrebno spremljati odpad varoj pri čim večjem številu čebeljih družin.

Varoza čebel je bolezen čebelje družine, zaradi njene neposredne povezanosti in odvisnosti od okolja pa jo obravnavamo kot bolezen čebelnjaka ali čebeljih družin na nekem območju. Z zdravili, ki jih uporabljamo za zatiranje varoj, ne moremo varoj v celoti zatreti, saj zdravila ne delujejo na varoje v po-



kriti čebelji zalegi, kjer poteka razvoj pršice *Varroa destructor*. Z zatiranjem varoj vzdržujemo populacijo varoj v čebelji družini na taki ravni, ki še ne ogroža njene biologije in obstoja in ne povzroča večje ekonomske škode.

4. ENOTNO ZATIRANJE VAROJ PO PROGRAMU

Program temelji na racionalni in enotni uporabi zdravil, na menjavi zdravilne učinkovine v posameznem letu ali letnem obdobju, da bi preprečili pojav po-hitrene rezistence in da bi v nekaj letih vzpostavili ponovno večjo učinkovitost posameznih zdravilnih učinkovin. Zati-ranje varoj izvajamo na način, s katerim ne ogrožamo varnosti čebeljih pridelkov. Za uspešno izvedbo programa in do-seganje zastavljenih ciljev je nujno so-delovanje med veterinarsko službo in čebelarji, zato so v programu določene naloge enim in drugih.

Za uspešnost programa morajo čebe-larji opraviti zatiranje varoj z zdravilom, ki ga je predpisal veterinar. O uporabi zdravil čebelarji vodijo evidenco, ugotavljajo populacijo varoj pri čebeljih dru-žinah in podatke sproti beležijo. O ve-čjem odpadu varoj od dopustne meje in o neželenih učinkih zdravljenja čebelarji sproti obveščajo NVI.

Program zatiranja varoj je določil, da se mora pri vseh čebeljih družinah v RS opraviti poletno in zimsko zatiranje varoj, ob neugodni epizootiološki situa-ciji na nekem območju je obvezno tudi spomladansko ali jesensko zatiranje. V programu je bilo natančnejše opredelje-no obdobje in zdravilo za enotno pole-tno zatiranje varoj po zadnjem točenju medu, način izdaje zdravila, ki ga krije država z obveznimi evidencami, način obveščanja in poročanja. Zaradi velike gostote čebelnjakov in posledične nevar-nosti prenosa različnih zdravilnih učin-kovin med čebeljimi družinami ter mo-

žnimi njihovimi medsebojnimi učinki, je po programu obvezno hkrati zatirati varoje po kostanjevi paši z enakim zdravilom pri vseh čebeljih družinah na zaokroženem geografskem območju. Zatiranje je potrebno opraviti pravočasno, da se lahko ob ustrezni oskrbi čebeljih družin s kvalitetnim cvetnim prahom in nektarjem zagotovi razvoj dolgoživih zimskih čebel. Obvezno je tudi zimsko zatiranje varoj pri čebeljih družinah brez zalege, da bi lahko čebelje družine ob primerni zimski zalogi hrane dočakale novo sezono vitalne, s čim manjšim številom varoj.

Na podlagi programa je NVI pripravil strokovno mnenje za izbrano zdravilno učinkovino za posamezno letno obdobje. Za poletno zatiranje varoj v letu 2008 je bilo določeno zdravilo Bayvarol (flumetrin), medtem ko je bil v letu 2009 poudarek na uporabi zdravila Apivar (amitraz) in Apiguard (timol), izjemoma se je lahko uporabljalo zdravilo Bayvarol in mravljična kislina. Pričakovana je bila dobra učinkovitost izbranih zdravil, saj zdravilo z enako zdravilno učinkovino v zadnjih letih v Sloveniji ni imelo do-



voljenja za promet (amitraz) ali je bilo uporabljeno pri zelo majhnem odstotku čebeljih družin (flumetrin). V skladu s programom je NVI izdajal zdravila registriranim čebelarjem s pisnim navodilom za njihovo uporabo ob zagotavljanju sledljivosti predpisanih zdravil v dnevniku veterinarskih posegov. Določil je termin pričetka poletnega zatiranja varoj ob upoštevanju geografskih raznolikosti in podatkov o populaciji varoj na posameznih območjih in poskrbel za pravočasno obveščanje čebelarjev po programu.

Po programu iz leta 2009 se morajo vsi čebelarji, ki so prejeli zdravilo

Tabela 1: Število čebelarjev, čebelnjakov in čebeljih družin, ki so prejeli zdravilo za poletno zatiranje varoj v letu 2008 in 2009

NVI enota	število čebelarjev		število čebelnjakov		število čebeljih družin	
	leto 2008	leto 2009	leto 2008	leto 2009	leto 2008	leto 2009
Celje	972	996	1.122	1.133	15.754	16.877
Kranj	768	741	802	942	14.538	15.689
Ljubljana	1.396	1.105	1.406	1.423	30.685	25.914
Maribor	1.225	1.143	1.459	1.396	24.196	23.794
Murska Sobota	519	492	525	518	15.280	17.017
Nova Gorica	815	771	849	1.005	21.119	20.161
Nova Gorica Sežana	500	438	549	554	11.021	10.763
Novo mesto	758	763	923	898	20.446	21.679
skupaj	6.953	6.449	7.635	7.869	153.039	151.894

po programu s strani države, udeležiti usposabljanja. Izobraževanje, ki se ga je v letu 2009 udeležilo 1866 čebelarjev in bo potekalo še naslednji dve leti, sestoji iz dveh vsebinskih sklopov obvladovanja varoze; program zatiranja varoj je pripravil in ga izvaja NVI, medtem ko apitehnični del obvladovanja varoze pripravlja in izvaja javna svetovalna služba v čebelarstvu ČZS.

5. POLETNO ZATIRANJE VAROJ PO PROGRAMU V LETU 2008 IN 2009

V letu 2008 je za poletno zatiranje varoj prejelo zdravilo Bayvarol (flumettrin) 6.953 čebelarjev (95,10% registriranih čebelarjev) za 153.039 čebeljih družin v 7.635 čebelnjakih (78,28% registriranih čebelnjakov). V tem obdobju je bilo 131 čebeljih družin (0,09%) zdravljenih z zdravilom Apiguard (timol). V letu 2009 je za poletno zatiranje varoj prejelo zdravilo 6.449 (74,9%) čebelarjev za 151.894 čebeljih družin v 7.869 čebelnjakih (71,35% registriranih čebelnjakov) in sicer zdravilo Apivar (amitraz) za 95,14% čebeljih družin, Apiguard (timol) za

4,11% čebeljih družin, mravljično kislino za 0,56% čebeljih družin in Bayvarol (flumettrin) za 0,03% čebeljih družin.

Poletno zatiranje varoj se je pričelo po kostenjevi paši oz. po zadnjem točenju medu in je potekalo hkrati pri vseh čebeljih družinah na zaokroženih geografskih območjih. V letu 2008 oz. 2009 se je pričelo poletno zatiranje varoj od 01. avgusta oz. 31. julija do 15. avgusta na večjem območju države in od 20. julija oz. 15. julija do 31. julija na gorenjskem in sežanskem območju. Zatiranje z zdravilom Bayvarol in Apivar je trajalo 6 do 8 tednov, z zdravilom Apiguard in mravljično kislino pa 4 do 6 tednov.



Tabela 2: Spremljanje zdravstvenega stanja čebel in ugotavljanje učinkovitosti zdravila za zatiranje varoj po programu v letu 2008 in 2009

NVI enota	število čebelnjakov		število čebeljih družin	
	leto 2008	leto 2009	leto 2008	leto 2009
Celje	36	76	530	1234
Kranj	27	93	482	1370
Ljubljana	31	48	455	621
Maribor	56	31	620	505
Murska Sobota	23	18	828	475
Nova Gorica	82	19	1272	184
Nova Gorica Sežana	17	29	485	791
Novo mesto	10	11	263	255
skupaj	282	325	4935	5435

Tabela 3: Število čebelarjev, ki se je udeležilo usposabljanja po programu zatiranja varoj v letu 2009 in število opravljenih kontrolnih pregledov NVI po programu zatiranja varoj v letu 2009

NVI enota	število udeležencev usposabljanja po programu	število opravljenih pregledov pred poletnim zatiranjem	število opravljenih pregledov med poletnim zatiranjem	število opravljenih pregledov po končanem poletnem zatiranju
Celje	513	34	17	25
Kranj	207	18	28	49
Ljubljana	343	2	20	25
Maribor	260	6	23	3
Murska Sobota	32	9	2	11
Nova Gorica	197	35	17	27
Nova Gorica Sežana	134	8	5	16
Novo mesto	180	2	8	7
skupaj	1.866	114	120	163

7.1. SPREMLJANJE ZDRAVSTVENEGA STANJA ČEBEL IN UGOTAVLJANJE UČINKOVITOSTI ZDRAVILA PO PROGRAMU V LETU 2008 IN 2009

Zaradi boljšega pregleda nad odpadom varoj in ugotavljanja učinkovanja zdravil za zatiranje varoj po programu ter ugotavljanja zdravstvenega stanja čebel so veterinarji NVI opravljali kontrolne preglede čebelnjakov. Pri pregledih so ugotavljali zdravstveno stanje čebel, kako so čebelarji uporabljali zdravilo, kako so spremljali odpad varoj in njihovo povezavo z zdravstvenim stanjem čebel. V letu 2008 je bilo pregledanih 282 (2,89%) registriranih čebelnjakov oz. 4.935 (3,22%) čebeljih družin v letu 2009 v dvainosemdesetih občinah po državi 325 (2,95%) registriranih čebelnjakov oz. 5.435 (3,58%) čebeljih družin. V letu 2009 je bilo opravljenih 397 pregledov, od tega 29% pred pričetkom poletnega zatiranja varoj, 30% pregle-

dov med poletnim zatiranjem in 41% po končanem poletnem zatiranju varoj. Pregledi so bili opravljeni pri čebelarjih, ki so se vključili v program, večinoma ob kliničnih pregledih čebeljih družin na območjih, ogroženih s hudo gnilobo čebelje zalege, z izjemo Nove Gorice, kjer je so bili opravljeni v izbranih kontrolnih čebelnjakih. 21,85% veterinarskih kontrolnih pregledov po programu v letu 2009 je bilo opravljenih po pozivu čebelarjev.

Veterinarji NVI so ob pregledih ugotavljal, da so bili čebelarji zadovoljni zaradi enostavne uporabe zdravil Bayvarol, Apivar in Apiguard, problem so predstavljali le trakovi zdravila Bayvarol, v manjši meri Apivar, ker so se zlepili s sajtem, zaradi česar je bilo potrebno med zdravljenjem večkrat preverjati njihov položaj. Temu so pripisovali manjši odpad varoj in slabši učinek zdravila, ki je bil v večini primerov večji ob pojemanju zalege v mesecu septembru. Večina čebelarjev je zaradi slabšega učinkovanja

zdravila Bayvarol in Apivar v prvi treh tednih zatiranja varoj podaljšala čas zatiranja za 14 dni.

Apiguard je v večini čebelnjakov ob ugodni zunanji temperaturi v mesecu avgustu 2009 učinkoval dobro in pri čebeljih družinah ni bilo opaziti večjega števila varoj tudi v jeseni, v kolikor so čebelarji izvajali tudi apitehnične ukrepe v obdobju pred pričetkom poletnega zatiranja. V redkih primerih je prišlo do ropanja med posameznimi družinami ali do slabšega razvoja čebel, posebej ob pomanjkanju nektarja in pelodne paše v mesecu juniju in juliju ter hkratnem pomanjkljivem nadomestnem krmljenju čebel. Pri čebeljih družinah, ki so bile primerno oskrbovane s hrano pred uporabo zdravila in so dobivale v času zdravljenja sladkorni nadomestek enakovredno in v majhnih količinah, Apigu-

ard ni povzročal večjega stresa, ropanja ali slabega zaleganja matic.

Mravljično kislino so uporabljali le izkušeni čebelarji, ki so izvajali tudi druge apitehnične ukrepe (izrezovanje trotovine, zatiranje varoj pri rojih ali narejenjih), s katerimi so vzdrževali populacijo varoj na dopustni ravni vse do pričetka poletnega zatiranja varoj.



Tabela 4: Ugotovitve NVI po opravljenih kontrolnih pregledih čebelnjakov glede skladnosti spremljanja odpada varoj in skladnosti uporabe zdravil za zatiranje varoj do pričetka zimskega zatiranja varoj v letu 2008 in 2009

NVI enota	število kontroliranih čebelnjakov		število kontroliranih čebeljih družin		odstotek % kontrole varoj v skladu s programom		odstotek % zatiranja varoj v skladu s programom	
	leto 2008	leto 2009	leto 2008	leto 2009	leto 2008	leto 2009	leto 2008	leto 2009
Celje	36	76	530	1.234	44	51	31	59
Kranj	27	93	482	1.370	22	41	17	50
Ljubljana	31	48	455	621	26	11	25	10
Maribor	56	31	620	505	9	68	9	100
Murska Sobota	23	18	828	475	100	28	0	50
Nova Gorica	82	19	1.272	184	49	68	5	71
Nova Gorica Sežana	17	29	485	791	94	21	24	100
Novo mesto	10	11	263	255	10	0	0	13
skupaj	282	325	4.935	5.435	115 čebelnjakov oz. 41%	127 čebelnjakov oz. 39%	19 čebelnjakov oz. 6,7%	68 čebelnjakov oz. 56,7%

Tabela 5: Ugotovitve NVI pri kontrolnih pregledih čebeljih družin glede zdravstvenega stanja čebel in pojava varoze do pričetka zimskega zatiranja varoj v letu v letu 2008 in 2009

NVI enota	% čebelnjakov						neugodno zdravstveno stanje % čebeljih družin		varoza % kontroliranih čebelnjakov		varoza % kontroliranih čebeljih družin	
	ugodno zdravstveno stanje		zadovoljivo zdravstveno stanje		neugodno zdravstveno stanje							
	letu 2008	letu 2009	letu 2008	letu 2009	letu 2008	letu 2009	letu 2008	letu 2009	letu 2008	letu 2009	letu 2008	letu 2009
Celje	31	70	19	7	50	24	43	10	19	8	9	3
Kranj	58	45	22	14	19	41	12	48	11	26	11	26
Ljubljana	100	83	0	2	0	15	0	7	0	2	0	1
Maribor	100	81	0	10	0	10	0	1	0	0	0	0
Murska Sobota	100	39	0	11	0	50	0	43	0	33	0	39
Nova Gorica	0	58	88	32	12	11	18	11	0	11	0	11
Nova Gorica Sežana	82	52	0	0	18	48	39	45	18	48	39	45
Novo mesto	100	73	0	18	0	9	0	0,4	0	0	0	0
skupaj	57	62	30	10	13	28	14	26	4,6	16,3	6	18

7.1.1. SPREMLJANJE ODPADA VAROJ V LETU 2008 IN 2009

Skladnost spremljanja odpada varoj v letu 2008 in 2009 se je ocenjevala glede na to, ali so čebelarji uporabljali ustrezno velike testne vložke z mrežo pri najmanj šestih čebeljih družinah ali 10% čebeljih družin na posameznem stojišču, kako so spremljali naravni odpad varoj in odpad varoj med uporabo zdravila ter vodili evidenco o odpadu varoj.

V letu 2008 je bilo ugotovljeno, da je 41% kontroliranih čebelarjev spremljalo odpad varoj na testnih vložkih z mrežo. Naravni odpad varoj je bil ugotovljen pri 10% kontroliranih čebelarjev tri tedne pred pričetkom poletnega zatiranja varoj in pri 41% med poletnim zatiranjem varoj.

V letu 2009 je 39% pregledanih čebelarstev spremljalo in ugotavljalo odpad varoj v celoti v skladu s programom. Ob spomladanski kontroli je spremljalo naravni odpad varoj 28% čebelarjev, poleti tri tedne pred pričetkom zatiranja varoj 32% čebelarjev in 39% vseh po pričetku poletnega zatiranja kontroliranih čebelarjev.



V letu 2009 je bil ugotovljen naravni odpad varoj nad dopustno mejo spomladi v 6% kontroliranih čebelnjakov in poleti pred zatiranjem v 9% kontroliranih čebelnjakov.

7.1.2. SKLADNOST UPORABE ZDRAVIL ZA POLETNO ZATIRANJE VAROJ PO PROGRAMU V LETU 2008 IN 2009

Skladnost uporabe zdravil po programu v letu 2008 in 2009 je NVI ugotavljal glede na to, ali so čebelarji uporabljali zdravilo, ki je bilo predpisano za njihove čebelje družine v posameznem letnem obdobju in upoštevali predpisani čas zatiranja varoj, ali so upoštevali odmerek zdravila in navodilo za uporabo zdravila, kako so spremljali zdravstveno stanje čebel in vodili obvezno evidenco o uporabi zdravil.

V letu 2008 je 98% kontroliranih čebelarjev uporabljalo predpisano zdravilo, od teh je 7% čebelarjev upoštevalo navodilo veterinarja v celoti (navodilo za uporabo zdravila in navodilo za ugotavljanje odpada varoj med zatiranjem). V letu 2009 je od 120 pregledanih čebelarstev 57% uporabljalo zdravilo za poletno zatiranje varoj v celoti v skladu s programom; poletno zatiranje varoj je opravljalo 98,3% kontroliranih čebelarjev, termin poletnega zatiranja varoj je upoštevalo 57% kontroliranih čebelarjev, 26% jih je pričelo z zatiranjem kasneje, 65% kontroliranih čebelarjev je uporabljalo samo predpisano zdravilo za poletno zatiranje varoj po programu, 7% jih je uporabljalo drugo zdravilo, odmerek zdravila je upoštevalo 87% in navodilo za uporabo zdravila 82% kontroliranih čebelarjev. Obvezno evidenco o uporabi zdravila je vodilo v dnevniku veterinarskih posegov 41% kontroliranih čebelarjev.



Tabela 6: Pregledi NVI po pozivu čebelarjev in pojav varoze v letu 2009

NVI enota	število pregledov po pozivu				število čebelnjakov, v katerih je bila ugotovljena varoza čebel		
	do 10. 10. 2009	od 11.10. do 20.11.2009	sum rezistence l. 2008	sum rezistence l. 2009	do 25.08. 2009	od 26.8.do 10.10.2009	od 11.10. do 20.11. 2009
Celje	4	0	0	2	1	2	3
Kranj	16	19	8	43	2	14	8
Ljubljana	6	0	0	0	1	0	0
Maribor	1	0	0	0	0	0	0
Murska Sobota	3	0	0	3	0	3	3
Nova Gorica	0	2	5	0	0	2	0
Nova Gorica Sežana	9	4	0	4	0	10	4
Novo mesto	7	0	4	0	0	0	0
skupaj	46	25	17	52	4	31	18
SKUPAJ	71		69		53		

7.1.3. UGOTOVITVE NVI GLEDE ZDRAVSTVENEGA STANJA ČEBEL PO OPRAVLJENIH VETERINARSKIH PREGLEDIH ČEBELNJAKOV V LETU 2008 IN 2009

Ugodno zdravstveno stanje čebel je bilo ugotovljeno v letu 2008 v 57,09% kontroliranih čebelnjakov in v letu 2009 v 61,85% kontroliranih čebelnjakov; čebele in čebelja zalega niso kazale znakov bolezni, varoj ni bilo opaziti ali so bile le posamezne, čebelje družine so bile močne, imele so dovolj zalege in zadostno zalogo hrane.

Zadovoljivo zdravstveno stanje čebel je bilo ugotovljeno v letu 2008 v 30,14% pregledanih čebelnjakov in v letu 2009 v 9,85% pregledanih čebelnjakov; čebele in čebelja zalega niso kazale znakov bolezni, v posameznih čebeljih družinah

so bile varoje prisotne v večjem številu, posamezne čebelje družine so imele premalo zalege, so bile brez matice ali so imele manjšo zalogo hrane.

Neugodno zdravstveno stanje čebel je bilo ugotovljeno zaradi bolezni čebel v letu 2008 v 12,77% kontroliranih čebelnjakov in v letu 2009 v 28,31% kontroliranih čebelnjakov.

Neugodno zdravstveno stanje čebel je bilo posledica varoze, hude gnilobe čebelje zalege, viroz, nose mavosti in popa nele zalege.

Varoza čebel je bila ugotovljena v letu 2008 v 4,6% kontroliranih čebelnjakov oz. pri 5,9% kontroliranih čebeljih družin in v letu 2009 v 16,3% kontroliranih čebelnjakov oz. pri 17,6% kontroliranih čebeljih družin.

Neugodno zdravstveno stanje čebel zaradi drugih bolezni je bilo ugotovljeno v letu 2008 v 8,16% kontroliranih čebel-



njakov in v letu 2009 v 12,92% kontroliranih čebelnjakov. Obolenost čebel je bila različna po posameznih območjih v državi.

V letu 2008 je bilo neugodno zdravstveno stanje ugotovljeno zaradi varoze v kontroliranih čebelnjakih na celjskem (19,4%), na sežanskem (17,65%) in gorenjskem (11,11%) območju, v ostalih regijah varoza ni bila ugotovljena.

Ker večina čebelarjev ni spremljala odpada varoj, ni bilo možno ugotavljati učinkovitosti zdravila Bayvarol. V posameznih primerih je bilo že takoj po prvih dnevih zdravljenja ob velikem dnevnem odpadu varoj, tudi več kot 100 varoj, jasno, da se je zatiranje pričelo prepozno. Posledično so najbolj napadene čebelje družine odmirale od meseca septembra naprej.

Na kozjanskem, obsoteljskem, laškem in šaleškem območju je bila varoza ugotovljena v 7 čebelnjakih pri 47 čebeljih družinah v mesecu septembru in okto-

bru. Vzrok je bil preveliko število varoj ob pričetku enotnega poletnega zatiranja varoj. Podobno je bilo na območju Sežane, kjer je zbolelo 191 čebeljih družin v treh čebelnjakih in na Gorenjskem, kjer je bila varoza ugotovljena v treh čebelnjakih pri 51 čebeljih družinah. Na območju Nove Gorice, kjer je bilo 225 čebeljih družin zelo napadenih z varojami v 10 čebelnjakih, odmiranja čebel niso ugotovili.

V letu 2009 so čebelarji na nekaterih območjih natančneje spremljali odpad varoj. Na celjskem območju je bilo v obdobju še pred pričetkom poletnega zatiranja varoj uspešno zmanjšano število varoj v 27 čebelnjakih pri 475 čebeljih družinah z mlečno kislino. V enem primeru so čebelje družine zbolele za varozo že v mesecu juniju zaradi škodljivega delovanja velikega števila varoj, ki je bila posledica opustitve zatiranja varoj pri čebeljih družinah v preteklem zimskem obdobju. Čebele so si kljub vsemu opomogle po takojšnjem zdravljenju z zdravilom Bayvarol. Z ostalih območij države čebelarji niso poročali o večjem naravnem odpadu varoj vse do meseca julija.

V letu 2009, do konca meseca novembra, se je pojavnost varoze v kontroliranih čebelnjakih zmanjšala na celjskem območju, na ostalih območjih, razen na mariborskem, ptujskem in koroškem ter novomeškem območju, kjer uradno varoza ni bila ugotovljena dve leti zapored, pa je bilo zaznati naraščanje število pojavov bolezni v kontroliranih čebelnjakih, posebej na pomurskem, sežanskem in gorenjskem območju (Sežana z okoli 48,28%, Pomurje 33,33%, Gorenjska 25,8%, novogoriška regija 10,53%, celjska regija 7,89% in ljubljanska regija 2,01% kontroliranih čebelnjakov). Varoza je bila v letu 2009 ugotovljena v 53 čebelnjakih, od tega je bilo 45,28% pojavov na Gorenjskem, 26,42% na območju Sežane, 11,32% na območju Celja, 11,32%

v Pomurju, 3,77% na območju Nove Gorice in 1,89% na ljubljanskem območju.

V primerjavi z letom 2008 se je v letu 2009 do konca meseca novembra povečalo število pozivov čebelarjev zaradi slabega zdravstvenega stanja čebel ali suma slabega učinkovanja zdravila za poletno zatiranje varoj.

Zaradi suma rezistence varoj na zdravilo Bayvarol v letu 2008 je bilo 17 prijav čebelarjev na NVI (8 prijav na NVI enoto Kranj, 5 prijav na NVI enoto Nova Gorica, 4 prijave na NVI enoto Novo mesto). Vseh pregledov po pozivu čebelarjev v letu 2009 je bilo 71 (21,85% vseh kontrolnih pregledov), od tega je bilo 65% pregledov opravljenih do prve polovice meseca oktobra. Pregledi so se vrstili zlasti po končanem poletnem zdravljenju; 49,29% pozivov čebelarjev je bilo na Gorenjskem, 18,3% na območju Sežane, 9,86% na območju Novega mesta, 8,45% na ljubljanskem območju, 5,63% na celjskem območju, 4,23% v Pomurju, 2,82% na območju Nove Gorice in 1,41% vseh

pregledov po pozivu na mariborskem območju.

V letu 2009 je bilo zaradi suma slabega učinka zdravila Apivar skupno 52 prijav na NVI (43 prijav na NVI enoto Kranj, 4 prijave na NVI enoto Nova Gorica Sežana, 3 prijave na NVI enoto Murska Sobota in 2 prijavi na NVI enoto Celje). NVI je opravil 19 pregledov čebelnjakov zaradi suma slabega učinkovanja zdravila v času poletnega zatiranja varoj. V 11 kontroliranih čebelnjakih je preveril učinkovitost zdravil in ugotovil zelo dobro učinkovitost zdravila z aktivno učinkovino coumaphos, nekoliko slabšo učinkovitost aktivne učinkovine amitraz v dveh čebelnjakih in slabo učinkovitost aktivne učinkovine flumetrin. Sum rezistence je NVI ovrgel v petih pregledih po pozivu čebelarjev.

Ugotovljeno je bilo, da je zdravilo Apivar bolje učinkovalo kot zdravilo Bayvarol pri čebeljih družinah, ki so bile nekaj let zapored zdravljene z zdravilom

Tabela 7: Ugotovitve NVI po opravljenem zimskem zatiranju varoj na območju RS po programu zatiranja varoj v letu 2008

NVI enota	število opravljenih pregledov po pozivu	število čebeljih družin	število pregledanih odmrlih čebeljih družin	varoja št. čebelnjakov	varoja št. čebeljih družin	huda gniloba čebelje zalege št. čeb. družin	nosemavost št. pozitivnih vzorcev čebel
Celje	2	36	1	0	0	1	1
Kranj	17	109	62	11	55	8	45
Ljubljana	3	48	0	0	0	1	0
Maribor	1	14	4	0	0	0	0
Murska Sobota	0	0	0	0	0	0	0
Nova Gorica	0	0	0	0	0	0	0
Nova Gorica Sežana	2	12	12	3	25	0	1
Novo mesto	3	37	31	3	31	1	0
skupaj	28	256	110	17	111	11	47

Tabela 8: Število prejetih poročil o opravljenem zatiranju varoj v letu 2008 s strani čebelarjev, vrsta uporabljenega akaricida in število čebelnjakov, v katerih je po zbranih podatkih na poročilih bilo opravljeno zimsko zatiranje varoj 2008/2009

NVI enota	št. prejetih poročil	opravljeno zimsko zatiranje odstotek čebelnjakov	vrsta akaricida in število čebelnjakov, kjer je bilo opravljeno zimsko zatiranje varoj		
			perizin	oksalna kislina	druga sredstva
Celje	609	81,77	95	376	27
Kranj	331	92,15	9	283	13
Ljubljana	311	50,16	1	155	0
Maribor	525	71,43	15	351	9
Murska Sobota	83	63,86	3	43	7
Nova Gorica	179	86,59	16	132	7
Nova Gorica Sežana	148	87,16	19	101	9
Novo mesto	232	81,47	10	179	0
skupaj	2418	76,92	168	1620	72

Bayvarol. Pri čebeljih družinah, ki v preteklih letih niso bile zdravljene, je imelo zdravilo Bayvarol in zdravilo Apivar približno enak učinek, a slabši od pričakovanega.

Vzroki za večjo prisotnost varoj pri čebeljih družinah po končanem poletnem zatiranju varoj so bili v letu 2008 in 2009: prepozno zatiranje varoj, kar je lahko posledica pomanjkljivega in ne-



doslednega spremljanja odpada varoj, slabši učinek zdravila, kar je lahko posledica neracionalne uporabe zdravilnih učinkovin amitraz in fluvalinat po lastnem občutku čebelarjev v preteklosti ali neupoštevanja navodila za uporabo predpisanega zdravila, uporaba drugih sredstev z nepreverjenim učinkom za poletno ali zimsko zatiranje varoj ali opustitev poletnega ali zimskega zatiranja varoj (zatiranje varoj je v skladu s programom opravila večina čebelarjev v državi v poletnem obdobju, zelo malo čebelarjev pa je zatiralo varoje v skladu s programom pri čebeljih družinah brez zalege), stresni dejavniki, možne rein-vazije zaradi neenotnega zatiranja varoj in premikov čebel na območjih pasišč in posledičnega zaletavanja ali ropanja čebel v toplem jesenskem obdobju, slab razvoj čebel zaradi prekomernega izkoriščanja čebel ali tehnoloških napak in pomanjkanja kvalitetne hrane (33% čebelnjakov v mesecu juliju 2009) pa tudi prepozno obveščanje veterinarske služ-

be v primerih večje napadenosti čebeljih družin z varojami (63% čebelnjakov v letu 2009).

8. SPREMLJANJE ODPADA VAROJ IN JESENSKO-ZIMSKO ZATIRANJE VAROJ V LETU 2008 IN 2009

Večji padec varoj med zatiranjem v jesenskem obdobju pojevanja zalege z zdravilom Bayvarol in Apivar in večji

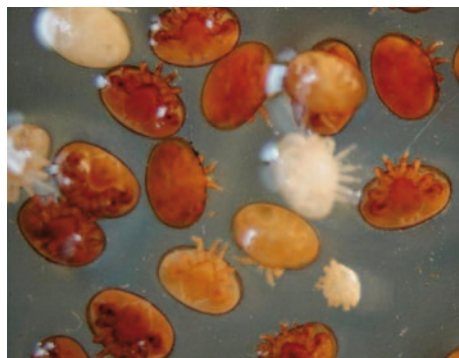


Tabela 9: Podatki zbranih na podlagi poročil čebelarjev po programu 2008: število čebeljih družin, pri katerih je bilo opravljeno zimsko zatiranje varoj, odstotek kontroliranih čebeljih družin, povprečen odpad varoj v treh tednih po zimskem zatiranju, odstotek odmrlih čebeljih družin

NVI enota	število čebeljih družin	odstotek % kontroliranih čebeljih družin	povprečno število odpadlih varoj	odstotek % odmrlih čebeljih družin
Celje	8435	46,5	62	6,05
Kranj	6103	37,6	93	8,37
Ljubljana	3963	47,72	74	10,52
Maribor	10 592	36,42	40	4,13
Murska Sobota	1763	9,98	12	6,18
Nova Gorica	5268	51,92	66	8,01
Nova Gorica Sežana	3138	30,78	65	13,96
Novo mesto	4485	28,83	80	6,53
skupaj	43 747	39,17	61,5	7,17

naravni odpad varoj po končanem zatiranju v jeseni 2008 in 2009 pri čebeljih družinah v kontroliranih čebelnjakih je pokazatelj, da je Apivar in Bayvarol bil učinkovit, vendar ne tako učinkovit, da ne bi bilo potrebno kontrolirati odpada varoj v jeseni in opraviti po potrebi jesensko in obvezno zimsko zatiranje pri čebeljih družinah brez zalege, posebej v letu 2009 zaradi pospešenega razvoja varoj v toplem jesenskem obdobju, ko je prihajalo tudi do pogostejšega ropanja med čebeljimi družinami ter posledičnih reinvazij. Posamezni čebelarji so po pozivu NVI po kontroli naravnega odpada varoj opravili poleg zimskega tudi jesensko zatiranje varoj.

Za jesensko in zimsko zatiranje varoj pri čebeljih družinah brez zalege je NVI predpisoval zdravilo z zdravilno učinkovino oksalna kislina ali zdravilo Perizin (coumaphos). V jesensko – zimski del operativnega programa se je vključilo 6,4% registriranih čebelarjev (4,81% čebelnjakov) v RS v letu 2008, večina čebelarjev je bila z območja Celja in Nove Gorice (85%). V letu 2009 se je vključilo v program jesensko zimskega zatiranja varoj 6,3% registriranih čebelarjev, od tega je bilo največ čebelarjev z območja Nove Gorice (36,9%), Celja (35,6%) in Kranja (12,9%).

8.1. UGOTOVITVE NVI OB SPREMLJANJU ZDRAVSTVENEGA STANJA ČEBEL V ZIMSKEM OBDOBJU 2008/2009

V zimskem obdobju 2008/2009 je bilo 28 prijav čebelarjev, pri katerih je odmrlo 43% od 256 zazimljenih čebeljih družin. Največ pozivov je bilo na Gorenjskem (17), na ostalih območjih so bili od nič do trije pozivi.

Zaradi varoze je zbolelo 111 čebeljih družin v 17 čebelnjakih, zaradi hude

gnilobe čebelje zalege je odmrlo 11 čebeljih družin, v 47 preiskanih vzorcih čebel je bila ugotovljena *Nosema apis*, povzročitelj nose mavosti čebel.

Verjetni vzroki za varozo so bili: zatiranje varoj brez spremljanja odpada varoj, neizkušenos in napake pri zatiranju, predvsem pri uporabi oksalne kisline in uporaba različnih sredstev po občutku čebelarja ter vpliv stresnih dejavnikov, ki so neugodno vplivali na potek varoze (neprimerna zimska zaloga hrane, šibke družine že v jeseni, reinvazije, druge bolezni).

8.2. PODATKI, PRIDOBLENI PREKO POROČIL ČEBELARJEV O OPRAVLJENEM ZATIRANJU VAROJ V LETU 2008/2009

NVI je prejel podatke o opravljenem zatiranju varoj v letu 2008 na poročilu po programu od 24,79% registriranih čebelarjev v RS za 43.747 čebeljih družin. Zimsko zatiranje je bilo opravljeno po zbranih podatkih čebelarjev v 76,92% čebelnjakov. V treh tednih po zimskem zatiranju varoj je pri 39,17% kontroliranih čebeljih družin odpadlo povprečno 61,5 varoj. Do spomladi 2009 je odmrlo 7,17% čebeljih družin, pri katerih je bilo opravljeno poletno in zimsko zatiranje varoj.





Največ odzivov čebelarjev je bil na območju Celja (54%), Kranja (41%) in Maribora (37%), z drugih območij je bil delež poslanih poročil od 15 do 27 %. Zimsko zatiranje je opravilo najmanj čebelarjev na ljubljanskem območju (50%) in v Pomurju (64%), na mariborskem 71%, na ostalih območjih države od 81% do 92% čebelarjev. Največji odpad varoj po zimskem zatiranju je bil na območju Kranja (93) in Novem mestu (80), najmanjši pa v Pomurju (12) in območju Maribora (40). Po zbranih podatkih na poročilih čebelarjev je odmrlo na območju Sežane 13,96% čebeljih družin, na območju Ljubljane 10,52%, Kranja 8,37%, Nove Gorice 8,01%, Novega mesta 6,53%, Murske Sobote 6,18%, Celja 6,05% in Maribora 4,13% čebeljih družin.

9. ZAKLJUČEK

Na podlagi razpoložljivih podatkov NVI in podatkov centralnega registra čebelnjakov (v mesecu decembru 2008 registriranih 136.338 čebeljih družin in mesecu aprilu 2009 registriranih 134.973 čebeljih družin) lahko ocenjujemo, da je zdravstveno stanje čebel v letu 2008 in 2009 v RS ugodnejše v primerjavi z obdobjem pred uvedbo enotnega programa zatiranja varoj.

V primerjavi z letom 2008 je bilo leto 2009 za razvoj in širjenje varoj ugodnejše zaradi ropanj in reinvazij v brezpašnem poletnem obdobju in toplejše jeseni in bolj zahtevno za čebelarjenje, predvsem zaradi močne oslabeledosti čebeljih družin ob prekinitvi zaleganja matic ob pomanjkanju paše na kostanju, ki velja za najbolj krepilno in vzpodbujevalno, zato lahko pričakujemo v zimskem obdobju 2009/2010 večje izgube čebel v primerjavi s preteklim letom.

Ugotavljamo, da je varoja prisotna v vseh čebelnjakih v RS in stalno ogroža zdravje čebel.

Stalno spremljanje populacije varoj pri vseh čebeljih družinah omogoča realno oceno stanja in pravočasno zatiranje. Ob veliki gostoti čebelnjakov in pogostih premikih čebel v RS je za preživetje in dober razvoj čebel obvezno enotno zatiranje varoj po kostanju paši in v obdobju brez zalege. Zaradi enotne uporabe zdravil je zdravstveno stanje in preživetje čebel boljše. Boljšo učinkovitost zdravil lahko pričakujemo samo ob racionalni strokovni uporabi zdravil. Usmeritev programa zatiranja varoj je v uporabi organskih kislin in eteričnih olj, ki ob pravilni uporabi predstavljajo manjšo nevarnost pojava škodljivih ostankov v vosku in čebeljih pridelkih ter manjšo možnost rezistence. Zatiranje varoj z omenjenimi zdravilnimi učinkovinami je zelo zahtevno za čebelarje, zahteva več časa, stalno spremljanje odpada varoj in zunanjih dejavnikov, ki lahko vplivajo na njihovo učinkovanje in obvezno izvajanje apitehničnih ukrepov. Potrebno je razvijati nove preprostejše metode zatiranja varoj in uporabljati zdravila preudarno ter čebelarje strokovno usposabljati s področja zdravstvenega varstva čebel kakor tudi tehnologije čebelarjenja, da bo njihovo delo obrodilo varne sadove in ohranjalo dobro počutje čebel.



Boj proti varoji v Češki republiki

Dalibor Titera, inž.,

vodja raziskovalnega oddelka in pooblaščenega laboratorija za testiranje,
Raziskovalni inštitut za čebele, Dol, Češka
e-pošta: www.beedol.cz titera@beedol.cz

V nekdanji Češkoslovaški so varoje prvič odkrili okrog leta 1980 v šestih manjših krajih. Ker tedaj še niso poznali učinkovitih metod za zatiranje varoj, so v žariščih in na varovanih območjih uničili vse čebelje družine, vključno z divjimi čebeljimi družinami. S tem smo čebelarji pridobili čas za razvoj strategije nadzora nad tem zajedavcem.

Nadzor nad varojami na češkem ozemlju temelji na obvezni uporabi nizkih koncentracij akaricidov. Metode zatiranja so izbrane tako, da je z njimi ob minimalnih odmerkih priprava dosežena kar največja učinkovitost in da hkrati v čebeljih pridelkih ni njihovih ostankov. Cilj kombinacije akaricidnih pripravkov in izbire načina zatiranja varoj je doseči kolikor mogoče majhno odpornost pršic proti uporabljenemu sredstvu.

V Češki republiki so vse metode zatiranja in vsi uporabljeni pripravki v skladu s pravili EU registrirani pri ustreznem državnem organu (Zavod za inšpekcijo, veterinarsko biologijo in zdravila).

Čebelarji se proti varojam bojujejo vse leto. Nekateri ukrepi so obvezni (določeni so v veterinarski zakonodaji), drugi pa so odvisni od čebelarja samega. Vse pripravke, z izjemo hlapilnikov za

mravljinčno kislino, je mogoče kupiti samo na podlagi veterinarskega recepta. Stroški za vse ukrepe v eni čebelji družini na leto so največ 3 evre na kilogram pridelanega medu, če pri tem ne upoštevamo čebelarjevega delovnega časa.

Seznam vseh ukrepov med letom (od avgusta do julija)

1. ZATIRANJE VAROJ S KONTAKTNIMI TRAKOVI

Namen: zaščita zimske generacije čebel.

Čas: konec poletja po točenju medu.

Uporaba: vstavljanje dveh trakov med zalego za tri do štiri tedne.

Mesto izvajanja: panji, ki so množično napadeni s pršicami.

Ukrep je obvezen/priporočen/neobvezen: Recept za kontaktne trakove predpiše okrajni veterinarski inšpektor.

2. ODSTRANJEVANJE CELOTNE ZALEGE

Namen: v pokriti zalegi je dimljenje (glej naslednji ukrep) neučinkovito.

Čas: neposredno pred prvim dimljenjem

Uporaba:

- a) pregled družine in odvzem pokrite zalege,
- b) matico za dva tedna premestimo v maticnico.

Mesto izvajanja: v vseh panjih.

Ukrep je priporočen.

3. NAJPOMEMBNEJŠI UKREP: TRIKRATNO DIMLJENJE V OBDOBJU BREZ ZALEGE

Namen: popolno uničenje vseh pršic.

Čas: oktober–december.

Uporaba:

- a) trakovi za dimljenje,
- b) pršilnik aerosola.

Mesto izvajanja: vsi panji.

Ukrep je obvezen.

4. PREGLED TESTNEGA VLOŽKA

Namen: preverjanje učinkovitosti prejšnjega zatiranja.

Čas: januar–februar, rezultati so objavljeni do 15. marca

Uporaba: Dva tedna po zatiranju čebelar pregleda testni vložek. Čez štiri tedne zbere ves odpadel drobir v en vzorec in ga pošlje v analizo v laboratorij.

Mesto izvajanja: vsi panji.

Ukrep je obvezen.

Na tistih območjih Češke, na katerih je laboratorijska analiza pokazala, da so v čebeljih družinah več kot tri pršice, je ukrep priporočljiv.

5. PRŠENJE

Namen: uničenje pršic v prvi zalegi.



Čas: marec–april.

Uporaba: čebelar prši prvo zalego z vodno raztopino akaricida.

Mesto izvajanja: na območjih, na katerih je analiza testnih vložkov (glej ukrep 4) pokazala, da število pršic ogroža obstoj čebeljih družin (več kot tri varoje na čebeljo družino).

Ukrep je priporočen.

6. UPORABA MRAVLJINČNE KISLINE

Namen: zmanjšanje števila varoj v poletnem obdobju.

Čas: maj–avgust.

Uporaba: vstavitev hlapilnika z mravljično kislino na dno panja ali nad zalego.

Mesto izvajanja: panji z velikim številom varoj.

Ukrep je priporočen.

7. ODSTRANJEVANJE TROTOVINE, OBLIKOVANJE NAREJENCEV

Namen: zmanjšanje števila varoj v poletnem času.

Čas: maj–junij.

Na ta način je hkrati s trotovino iz čebeljih družin odstranjen del pršic.

Mesto izvajanja: po čebelarjevi izbiri.

Ukrep je neobvezen.

8. SPREMLJANJE NARAVNEGA ODPADA PRŠIC

Namen: spremljanje razvoja populacije pršic in preprečevanje njihovega širjenja.

Čas: celo leto, zlasti od maja do julija.

Način: preverjanje testnih vložkov, štetje odpadlih varoj, vnos podatkov na spletno stran <http://www.varroamonitoring.cz>

Mesto izvajanja: v vseh panjih.

Ukrep je neobvezen.

9. UGOTOVITVE

Ob upoštevanju predpisanih postopkov in priporočil je v čebeljih družinah mogoče ohraniti tako majhno število varoj, da v njih ni zaznati nobenega kliničnega simptoma varoze.

Ostanki pripravkov (amitraz, aktrin, fluvalinat) v čebeljih pridelkih so veliko manjši, kot to določajo ustrezni predpisi, pogosto celo pod mejo detekcije.

Odpornost proti amitrazu za zdaj ni problematična. Odpornost proti mravljinčni kislini ni verjetna.

Težave:

Na petih odstotkih območja Češke republike se pojavlja odpornost tega zajedavca na piretroide (aktrin, fluvalinat), zato je pričakovati, da se bodo razmere hitro poslabšale.

Opazen je vpliv napadenosti z varojami na pogostost virusnih bolezni v čebeljih družinah.

Očitna je slaba komunikacija med čebelarji (zlasti ostarelimi), pa tudi napačna uporaba sredstev za zatiranje varoj (nestrokovni pregledi, neupoštevanje navodil).

Sredstva, ki jih lahko uporabimo ob morebitnem pojavu odpornosti (zasilna zavora)

Ta sredstva so: oksalna kislina, timol in rotenon.



Pripravki, ki so iz higienskega vidika nedopustni

Med te sodijo vsi pripravki, ki jih uporabljamo za krmljenje čebel.

Možnosti za vzrejo gensko odporne vrste čebel

Brez dvoma je to eden izmed ciljev za prihodnost. Nekateri čebelarji so objavili obetajoče rezultate, vendar bi morala takšna vzreja potekati v drugih krajih. Za zdaj so možnosti za vzrejo gensko odporne vrste čebel zelo majhne.

Dalibor Titera, inž., CSc,
vodja raziskovalnega oddelka in
poo-blaščenega laboratorija za
testiranje Raziskovalni inštitut za
čebele, Dol, Češka www.beedol.cz



Preprečevanje varoze na Hrvaškem

Zlatko Tomljanović, dr. vet. med., strokovni sodelavec za čebelarstvo Hrvaški zavod za kmetijsko svetovalno službo, e-pošta: zlatko.tomljanovic@hzpss.hr

Prevedel **Franc Prezelj**

Problematika čebeljih bolezni pomembno vpliva na sodobno pridobitno čebelarjenje, še posebej ob dejstvu, da se je v zadnjih nekaj desetletjih pomembno povečalo število njihovih povzročiteljev. Vse pogostejša je tudi povezanost med posameznimi vzroki pojava čebeljih bolezni, posledica tega pa je množično odmiranje čebeljih družin. Ob tem se je povečal tudi prevoz čebel ali njihovih pridelkov iz države v državo, to pa je še povečalo možnosti za prenos različnih povzročiteljev (zajedavcev, bakterij, glivic ali virusov) v čebelje družine. Glede na to nam samo pravilno in pravočasno ugotavljanje bolezni čebeljih družin omogoča ustrezno ukrepanje pri preprečevanju razvoja čebeljih bolezni. Nesporno je, da se nenehno pojavljajo nove čebelje bolezni, zato so nenehen izziv za znanstveno in praktično delo na področju čebelarstva tudi nove usmeritve v sodobni diagnostiki, terapiji in pri preprečevanju nastanka čebeljih bolezni.

ZIMSKE IZGUBE, HRVAŠKO ČEBELARSTVO IN ČEBELARSTVO DRUGOD PO SVETU

Pred nekaj leti so čebelarji v ZDA in Evropi poročali o velikih izgubah čebeljih družin. Tako so na primer iz ZDA

poročali, da so v zimi 2006/2007 izgubili 36 % čebeljih družin, na Hrvaškem pa, da so jih v zimi 2007/2008 izgubili približno 25 %. Po podatkih Hrvaške čebelarske zveze je v tej državi odmrlo približno 80.000 čebeljih družin, škoda hrvaških čebelarjev zaradi tega pojava pa je bila ocenjena na približno 100 milijonov kun.

Gospodarska škoda zaradi izgube čebeljih družin je zaradi pomanjkljive oprašitve kmetijskih kultur v naravi še neprimerno večja, vendar to škodo lahko samo predvidevamo, ne moremo pa je izmeriti.

Septembra in oktobra 2007 so številni hrvaški čebelarji poročali o velikem številu odmrlih čebeljih družin, pa tudi o tem, da so čebelje družine, ki so še ostale, oslabele.

O odmrlih so poročali iz Šibenika, s Paga, iz hrvaškega Zagorja, Vrbovskega, Sinja, Slavonije, verjetno pa so se dogajala tudi v drugih krajih Hrvaške. Klinična slika, ki je spremljala odmrta čebeljih družin, je bila:

- hitro izginjanje čebel delavk,
- malo ali nič mrtvih čebel v panju,
- družina je odmrla, zalega je ostala,
- majhno število preostalih čebel z matico,
- zaloge medu in cvetnega orahu so ostale nedotaknjene.

Ugotovili smo, da je bilo tokratno odmiranje čebel primerljivo z odmiranjem čebeljih družin v letih 1997, 1988, 1982 ... Odločili smo se, da podatke najprej poiščemo pri prizadetih čebelarjih, saj smo želeli ugotoviti, ali gre za povezane ali nepovezane pojave. Tako smo skušali vzroke odmrtja najprej ugotoviti na podlagi podatkov, dobljenih ob obiskih pri prizadetih čebelarjih.

Povedati moramo, da strokovnjaki pogosto zanemarjajo terensko delo, ker slepo verjamejo telefonskim prijavam prizadetih čebelarjev. Tak način dela pa ni učinkovit, ker pozornost preusmeri v napačno smer. Pomembno je, da strokovnjak s področja patologije čebel obišče kraj odmrtja čebel, pregleda in oceni celoten čebelnjak in zbere podatke o zdravstvenem stanju čebel oz. t. i. anamnezo (gre za zbir podatkov oškodovanega čebelarja o zdravstvenem stanju čebel pred opaženo boleznijo oz. za kroniko razvoja bolezni). Pravilno postavljena anamneza je polovica opravljenega dela. Čebelarji pogosto iz strahu ali sramu ne posredujejo resničnih podatkov. Pogosto se namreč zgodi, da čebelarji vedo, kje so naredili napako, vendar tega ne povedo pristojnim službam. Ta pojav ni značilen samo za Hrvaško, ampak tudi za druga območja. »Slaba čebelarska praksa« tako ni samo »odlika« hrvaškega čebelarstva, ampak tudi evropskega in celo svetovnega.

»SLABA ČEBELARSKA PRAKSA«

Takšno prakso lahko označimo kot prakso, ki bi se je morali čebelarji na vsak način znebiti pri svojem delu. »Slaba čebelarska praksa« je bodisi posledica neznanja oz. zagledanosti v svoj prav bodisi posledica slabe logistike ali pomanjkanja časa za oskrbo čebel. Znaki »slabe čebelarske prakse« so:

- razmnoževanje čebeljih družin julija in avgusta s prisilnimi matičniki,
- prepričanje, da je treba pred jesenjo iztočiti ves med,
- premajhne zimske zaloge hrane,
- pretirana »varčnost« pri krmljenju čebel,
- neupoštevanje navodil proizvajalcev zdravil za čebelje bolezni,
- pogosto prikrivanje odmrtja čebeljih družin,
- neredna zamenjava čebeljih matic,
- zazimitev oslabeledih čebeljih družin, ki nimajo možnosti za preživetje zime ...

ZNANOST IN IZGUBE ČEBELJIH DRUŽIN

Zaradi velike nevarnosti izumiranja čebeljega fonda in ohranjanja biološke raznovrstnosti so se evropski in svetovni znanstveniki vključili v skupni projekt Evropske unije COST Action FA 0803 (»COLOSS«). Ustanovili so delovno skupino, razdeljeno v štiri podskupine:

- diagnostika in spremljanje (monitoring) čebeljih bolezni,
- povzročitelji bolezni v čebeljih družinah,
- čebelarska praksa in čebelarski okoliš,
- vzreja, selekcija in vitalnost čebel.

Poglavitni cilji delovne skupine, v kateri je 151 znanstvenikov iz 39 držav, so medsebojna izmenjava informacij, uskladiitev pri vzpostavitvi standardiziranega spremljanja (monitoringa), ugotavljanje manj in bolj pomembnih povzročiteljev odmrtij čebeljih družin in razvoj vzdržljivih orodij za čebelarje in veterinarje. S tem naj bi izločili škodljive učinke v čebelarstvu in posledično zagotovili biološko raznovrstnost. V ta projekt so se vključili Hrvaška čebelarska zveza (HPS), Hrvaški zavod za kmetijsko svetovanje (HZPSS) ter zagrebški veterinarski in agronomski fakulteta.

DOMNEVNI VZROKI ODMIRANJA ČEBELJIH DRUŽIN NA HRVAŠKEM

Po pogovorih s številnimi čebelarji in obiskih številnih čebelnjakov smo postavili hipotezo o vzrokih odmiranja čebeljih družin na Hrvaškem jeseni leta 2007. Ta je: varoja + »X«. Neznanka X je lahko:

- nova generacija pesticidov,
- običajni pesticidi,
- medsebojno dopolnjevanje pesticidov,
- kopičenje varocidov v vosku,
- varoje in virusi,
- nove bolezni,
- novi načini krmljenja čebel,
- številni stres in premeščanje čebel na paše,
- globalno segrevanje,
- nenavadno zdravljenje čebeljih družin,
- slaba čebelarska praksa.

Pri tem ne smemo pozabiti na možnost regionalnih razlik, saj vzrok odmrta čebeljih družin v severnem delu Hrvaške ne more biti enak vzroku odmrta v gorskem ali južnem delu Hrvaške. Prav tako varoje kot primarnega vzroka, ki povzroča stres, ne smemo upoštevati ločeno od napak pri krmljenju in tehnologiji ter od različnih zastrupitev. Razumljivo je, da stres zmanjšuje odpornost čebeljih družin proti različnim sekundarnim povzročiteljem (bakterijam, virusom, glivicam, nosemi), ki sami sicer ne bi mogli povzročiti večjega odmiranja čebeljih družin, v stresnih razmerah pa so za čebeljo družino lahko pogubni.

Kot enega izmed vzrokov za odmiranje čebeljih družin je logično pričakovati tudi prepozno izvajanje prvega ukrepa za zmanjšanje napadenosti z varojami in slabo čebelarsko prakso. Prejšnjo zimo so bile zimske izgube na Hrvaškem nekaj manjše (13,7 %), kljub temu pa je

nevarnost za obolevanje čebeljih družin in njihovo odmiranje še vedno velika. V zadnjih letih so začele zelo dobro sodelovati kmetijsko svetovalna služba, čebelarska zveza in veterinarska fakulteta v Zagrebu. Žal je znanje o vzrokih in mehanizmi odmiranja čebeljih družin še vedno pomanjkljivo. Pomembno je, da se raziskave o čebeljih boleznih usmerijo ne samo v povzročitelja, ampak tudi v medsebojno povezanost (interakcijo) več povzročiteljev (varoja + nosema, varjoa + virusi, varjoa + bakterije). Prav tako je pomembno opredeliti pojem »zdrava čebela«. V humani in veterinarski medicini so namreč bolj ali manj znana merila o relativnem zdravju ljudi in živali. Ostaja nam vprašanje, kako to opredeliti pri čebelah. Verjetno bi se bilo treba opredeliti do termina »zdrava čebelja družina« namesto termina »zdrava čebela«. Za obstoj čebelje vrste ni pomembnih nekaj sto zdravih čebel v čebelji družini. Raziskave, ki jih na testnih čebelah izvajajo v laboratorijih, nikakor ne morejo ponuditi enakih rezultatov oziroma jih nikakor ni mogoče enačiti s terenskimi raziskavami na čebeljih družinah, ki živijo v svojem naravnem biološkem okolju z vsemi prednostmi in pomanjkljivostmi tega superorganizma. Še posebej se to nanaša na določanje LD50 nekega sredstva, ki bo verjetno drugače vplivalo na laboratorijske čebele kot na čebele, ki živijo v naravi. Tragika je predvsem v tem, da ne poznamo točnega vzroka odmiranja čebeljih družin. So to varoje ali morda kombinacija varoj z nosemo, virusi ali bakterijami?

Zaradi tega je Hrvaška čebelarska zveza sprejela strategijo razvoja zdravstvene zaštite čebeljih družin (2009–2014), ki obsega pet strateških usmeritev:

1. Učinkovita komunikacija in povezanost:

- uvedba pogodbenega sodelovanja,

- usklajevanje in načrtovanje medsebojne komunikacije.

2. Učinkovita biološka zanesljivost:

- zviševanje ravni znanja in zavesti o verjetnosti vnašanja eksotičnih povzročiteljev bolezni in škodljivcev čebel,
- uvajanje zakonske regulative za nadzor nad čebeljimi boleznimi.

3. Kodeks »dobre čebelarске prakse«:

- razvijanje in objavljane načinov zanesljivega čebelarjenja,
- izobraževanje čebelarjev (predavanja, delavnice),
- čebelarjenje z avtohtono čebelo.

4. Zmanjšanje negativnih vplivov bolezni in škodljivcev čebel:

- izvajanje spremljanja (monitoringa) in raziskovanje vzorkov izgub čebeljih družin,
- razvoj strategije za izkoreninjenje hude gnilobe,
- razširjanje možnosti za učinkovit nadzor nad napadenostjo čebeljih družin



- z varojami,
- evidenca čebelarjev.

5. Vzpostavitev središča znanstvenih raziskav:

- določitev prednostnih znanstvenih raziskav,
- arhiviranje diagnostičnih rezultatov.

Kmetijska svetovalna služba in Hrvaška čebelarska zveza sta skupaj izdali navodila za zatiranje varoj in jih objavili na spletnih straneh čebelarske zveze in svetovalne službe, poslali pa so jih tudi vsem čebelarjem članom Hrvaške čebelarske zveze. V njih so čebelarje seznanili z vplivom varoj na čebelarstvo, biološkim zatiranjem tega zajedavca, s preverjanjem naravnega odpada varoj ter z datumom in načini zatiranja, pa tudi z izbiro zaščitnega sredstva.

Kmetijska svetovalna služba in Hrvaška čebelarska zveza jeseni in pozimi organizirata strokovna predavanja, Hrvaška čebelarska zveza pa v okviru čebelarskih šol že nekaj let izvaja izobraževanja tako za začetnike kot tudi za izkušene čebelarje. V tem letu želimo organizirati spremljanje (monitoring) dnevnega odpada varoj v čebeljih družinah na območju Zagrebške županije. S postavitvijo osmih čebelnjakov s petimi panji in preverjanjem naravnega dnevnega odpada varoj želimo ugotoviti optimalni čas za prvo skupinsko poletno zatiranje varoj pri vseh čebelarjih v Zagrebški županiji.

Na Hrvaškem postaja medonosna čebela vedno bolj ogrožena, to pa lahko povzroči velike težave pri ohranjanju okolja in podeželja. Hrvaški čebelarji se bodo po vključitvi Hrvaške v Evropsko unijo spopadali z velikimi težavami, hkrati pa bo to tudi izziv, ki ga bo mogoče premagati le s sodelovanjem vseh dejavnikov, vpetih v čebelarsko dejavnost.

Strategija boja proti varojam v Italiji

Dr.Franco Mutinelli

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie Viale dell'Università,10
35020 Legnaro (PD), Italia, e-pošta: fmutinelli@izsvenezie.it

Prevedel: **Franči Šivic**

UVOD

Tehnologija boja proti varojam, ki jo zdaj uporabljamo v Italiji, zahteva dva posega v čebelje družine na leto in je prilagojena tako geografskim kot tudi najugodnejšim vremenskim razmeram.

Navedeni načrt prikazuje strategijo posegov proti varojam v naši državi, pri tem pa upošteva tri pglavltne zahteve, in sicer:

- zaščito čebeljega fonda,
- skrb za to, da čebelji pridelki niso onesnaženi z ostanki akaricidov,
- uporabo preprostih tehnik, ki so dostopne čim večjemu številu čebelarjev.

ČAS POSEGOV

Jesensko–zimsko obdobje

V naši regiji matice v tem obdobju skoraj vsako leto prenehajo zalegati. Ker v panjih ni zalege, so vse varoje na odraslih čebelah, zato je to idealen čas za uporabo različnih akaricidov, saj so zajedavci, ki jih ne varujejo več pokrovci nad čebeljimi celicami, tedaj najbolj ranljivi.

Prvi poseg je torej po možnosti treba izvesti že na samem začetku jesensko–zimskega obdobja.

Namen tega posega je občutno zmanjšanje napadenosti čebeljih družin, ki je posledica tako hitrega razmnoževanja varoj v tem obdobju kot tudi reinvazije. Od uspešnega ukrepanja čebelarja bosta odvisna prezimovanje in tudi nadaljnji razvoj čebeljih družin.

POLETNO OBDOBJE

Dokazano je, da se napadenost čebeljih družin z varojami podvoji vsak mesec, ko je v panjih zalega. Dinamika razmnoževanja zajedavca v nekaj mesecih povzroči kritično stanje v čebelji družini, čeprav se na prvi pogled zdi, da je z njimi vse v redu.

Tabela prikazuje povečanje števila varoj od februarju do avgusta.

Februar	Avgust
50	3200
100	6400
200	12800

Iz doslej povedanega je očitno, da je treba v eni sezoni ukrepati vsaj dvakrat, kajti le na ta način bomo zmanjšali stopnjo napadenosti čebeljih družin z varojami in jim s tem omogočili normalen razvoj.

Na našem območju se pašno obdobje konča v drugi polovici julija in tedaj nastopijo idealne razmere za zdravljenje čebel z ustreznimi akaricidi. Če pa se paša morda zavleče v avgust, je nujno treba ukrepati sredi tega meseca in nikakor ne pozneje.

NAČINI ZDRAVLJENJA

Zaradi potrebe po zaščiti čebelnega fonda in hkratnega varovanja čebeljih pridelkov pred onesnaženjem je izbira dovoljenih sintetičnih zdravil in tudi tistih aktivnih snovi, ki jim pravimo »naravne« in za katere ni omejitev ostankov v medu, tako da ne ogrožajo njegove zdravljenosti, precej omejena.

Seveda pa je treba pri kakršnem koli zdravljenju čebel natančno upoštevati čas uporabe, način uporabe in doziranje zdravil.

Uporaba mravljinčne oz. oksalne kisline pa ne zahteva samo posebne pazljivosti izvajalca postopka, ampak tudi določeno spretnost pri delu s tema kislina.

V nadaljevanju predstavljamo kratka navodila glede uporabe aktivnih snovi in glede tehnike, ki jo predlagamo v boju proti varojuam.

Dodatne informacije lahko dobite v Centro Regionale per l'Apicoltura c/o Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle enezie, viale dell'Università, 10 - 35020 Legnaro (PD), tel.: 049/8084287, faks: 049/8084258, e-mail:fmutinelli@izsvenezie.it

JESENSKO ZATIRANJE VAROJ

Oksalna kislina (OK)

Čas: Jesen-zima, ko so temperature več kot 10 stopinj C, ko čebele še izletavajo in ko v panjih ni več zalege.

Odmerek: Na zasedeno ulico nakapamo po 5 ml raztopine 4,2-odstotnega oksalnega dihidrata (100 g oksalne kisline + 1 l vode + 1 kg sladkorja). Količina uporabljene raztopine naj ne bo večja od 50 ml na panj.

Ali:

Odmerek: Z aparatom znamke Varro v dveh minutah uparimo 2 g oksalnega dihidrata ali z aparatom znamke Biolatalvarroa v eni minuti uparimo 2,5 g oksalnega dihidrata. Za ta namen lahko uporabimo tudi druge ustrezne aparate. Med posegom mora biti panj zaprt, odpirati pa ga ne smemo še 15 minut po končanem posegu.

Opozorilo: Pred posegom moramo odstraniti medišče, prav tako pa čebele tudi še ne smejo oblikovati zimске gruč.

Zgornja dovoljena meja ostankov v medu (LMR): Lastnosti te aktivne snovi so takšne, da zanj ni bilo treba določiti omejitve. OK je vključena v Prilogo II Pravilnika (CE), št. 2377/90.

Pri uporabi OK je treba upoštevati ukrepe za varnost izvajalca. Tako mora ta uporabljati ustrezne rokavice in zaščitno masko s posebnimi filtri za organske kisline.

POLETNO ZATIRANJE VAROJ

ApiLife Var (Chemicals Laif; timol, olje evkalipta, mentol in kafra)

Čas: Poleti, ko so temperature od 15–20 stopinj C oz. od 25–30 stopinj C. Standardni odmerek (glede na temperature ukrep izvajamo v drugi polovici avgusta): Na satnike plodišča in na obrobje zalege položimo dve ploščici (ki sta v enem ovojju). Postopek ponovimo po 10 do 12 dneh.

Zmanjšani odmerek: (kadar so temperature več kot 30 stopinj C, v začetku avgusta): eno ploščico (polovico vsebine ovoja) razdelimo na 3–4 dele in jih položimo na satnike na obrobju zalege. Postopek ponovimo trikrat na vsakih 7–10 dni.

Opozorilo: Pred zatiranjem odstranimo medišča, po končanem postopku pa še ostanke ploščic.

Zgornja dovoljena meja ostankov v medu: Lastnosti teh aktivnih snovi so takšne, da zanje ni bilo treba določiti omejitev, vključene pa so tudi v omenjeni pravilnik CE.

Apiguard (Vita Europe; timol v gelu)

Čas: Poleti

Odmerek: Posodico postavimo na satnike plodišča, po 14 dneh pa dodamo še drugo posodico.

Opozorilo: Pred zatiranjem moramo odstraniti medišča.

Zgornja dovoljena meja ostankov v medu: Velja kakor za ApiLife Var.

Mravljična kislina (MK) na spužvasti krpi

Čas: Poleti, ko so temperature od 25–30 stopinj C.

Odmerek:

1. Spužvasto krpo, pod katero damo list iz polietilena, položimo na *satnike* in nanjo nakapamo 30 ml 60-odstotne mravljične kisline. Glede na učinkovitost sredstva postopek ponavljamo na 4–7dni, pri tem pa moramo vedeti, da vsakokrat odpade s čebel od 25–30 % zajedavcev.
2. Spužvasto krpo položimo na *antivarozni podstavek/testni vložek*??? in nanjo nakapamo 40 ml 60-odstotne MK. Glede na učinkovitost sredstva postopek ponavljamo na 4–7dni, pri tem pa moramo vedeti, da vsakokrat odpade s čebel od 25–30 % zajedavcev.

pek ponavljamo na 4–7dni, pri tem pa moramo vedeti, da vsakokrat odpade s čebel od 25–30 % zajedavcev.

Opozorilo: Pred zatiranjem moramo odstraniti medišča. Ko krpo nakapamo z MK, jo pokrijemo s pokrovom. Da preprečimo nezaželeno stranske učinke, postopek izvajamo v hladnejših urah dneva ali z ohlajeno MK. Ta kislina, ki je sicer jedka, sodi med naravne snovi.

Če varoje zatiramo proti koncu polja, lahko namestimo krpo na podnico panja in uporabimo 85-odstotno MK.

Mravljična kislina (MK) v hlapilniku znamke BLVFormic

Čas: Poleti

Odmerek: V hlapilnik nalijemo 400 ml 85-odstotne MK in ga v vodoravnem položaju za 21 dni postavimo na *satnike*.

Opozorilo: Pred zatiranjem moramo odstraniti medišča. Hlapilnik moramo pokriti s pokrovom ali mu dodati 5,5 cm visok okvir. Da preprečimo nezaželeno stranske učinke, postopek izvajamo v hladnejših urah dneva ali z ohlajeno MK. Ta kislina, ki je sicer jedka, sodi med naravne snovi.

Zgornja dovoljena meja ostankov v medu (LMR): Lastnosti te aktivne snovi so takšne, da zanje ni bilo treba določiti omejitev. Vključena je v Prilogo II Pravilnika (CE), št. 2377/90.

APITEHNIČNI UKREPI

Navajamo ukrepe, ki jih za zmanjšanje napadenosti z varojami lahko izvajamo celotno obdobje aktivne sezone, torej tudi v obdobju medenja. Ker samo ti ukrepi ne zadostujejo za preživetje čebeljih družin, je nujno tudi izvajanje dodatnih, že opisanih ukrepov.

ODSTRANJEVANJE TROTOVSKE ZALEGE

Za ta namen uporabljamo gradilne sate, in ko je trotovska zalega pokrita, jo izrežemo in uničimo. Trotovsko zalego pa lahko tudi samo obglavimo in jo stresemo s satja. Metodo izvajamo od aprila do julija.

PREKINITEV ZALEGANJA

To je eden izmed učinkovitejših apitehničnih ukrepov, ki ga izvajamo po točenju medu glavne paše. Če mu sledi še dodatno zatiranje varoj z oksalno kislino, je učinkovitost še toliko večja. Izkušnje zadnjih let kažejo, da so rezultati tovrstnega zatiranja res dobri.

NAREJANJE OMETENCEV

Za ta namen uporabimo sate s pokrito zalego in čebele iz več panjev. Tako dobimo nove družinice. Postopek izvajamo med aktivno sezono, tj. od aprila do avgusta.

USKLAJENOST ZATIRANJA NA DOLOČENIH OBMOČJIH

Opisane metode zatiranja varoj učinkovito zmanjšajo število teh zajedavcev na čebelah, seveda, če so pravilno izvedene.

Žal pa so lahko sicer dobri rezultati kmalu izničeni, če se pojavi reinvazija, ki je razmeroma pogost pojav po končani paši in med pripravami čebeljih družin na zazimitev. Da bi se temu izognili, je

treba poskrbeti, da je zatiranje varoj na določenem območju sočasno izvedeno pri čim večjem številu čebeljih družin.

Če je po eni strani težavno preprečiti reinvazijo varoj iz družin, nastalih iz pobeglih rojev, pa je to precej lažje doseči pri družinah, ki jih oskrbujejo čebelarji. Pogoj za uspeh je sočasno zatiranje varoj, ki pri vseh čebelarjih na določenem območju poteka v sodelovanju s čebelarskimi društvi in veterinarji.

Takšno skupno ukrepanje omogoča tudi vsakoletno pravilno izbiro ustreznih sredstev, to pa zagotavlja, da se pri varojah dalj časa ne bo pojavila rezistenca oz. odpornost.

Zaradi velikih izgub čebeljih družin v zadnjih letih moramo tudi opozoriti, da je treba v čebeljih družinah stalno preverjati, kolikšna je napadenosti z varojami, pri tem pa se nikakor ne smemo zanesti na improvizirana ali prepozna zatiranja teh zajedavcev.

Ugotovili smo, da je zloglasno izginjanje čebel v letih 2007 in 2008 povzročilo predvsem neustrezno ukrepanje proti varozim. Zato zdaj vedno znova poudarjamo, kako pomembno je, da vemo, kdaj začeti zdraviti čebele, kakšne metode bomo uporabljali in katera sredstva. Morda bo kdaj treba zatiranje začeti prej, kot je zdajšnja praksa, morda celo med pašo, da bomo odstranili tveganje, ki ga lahko povzroči prezgodnji in čezmerni razvoj varoj. Prepozno ukrepanje lahko povzroči, da razmer ne bomo več mogli nadzorovati. Ne smemo pozabiti, da velika napadenost čebel z varojami omogoča idealne razmere za razvoj bolezenskih klic, med njimi virusov, ki lahko dodatno škodujejo čebeljim družinam in ogrozijo njihovo preživetje.

Prilagajanje na podnebne spremembe

Prof.dr. Lučka KAJFEŽ BOGATAJ

Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana, e-pošta: lucka.kajfez.bogataj@bf.uni-lj.si

1. UVOD

Na stanje in razvoj ekosistemov, vodne vire, pridelavo hrane, proizvodnjo in porabo energije, promet, industrijsko dejavnost in tudi na zdravje ljudi odločilno vplivajo podnebne razmere. Podnebje je tudi dragocen naravni vir za čebelarstvo. Če se spremeni, lahko to pomeni izumiranje lokalnih populacij čebel, ki se bodo težko hitro prilagodile na novo podnebje. V zadnjih desetletjih smo priča zviševanju temperature zraka, tal in oceanov, spreminjanju vlažnosti zraka, oblačnosti, padavinskih vzorcev, moči ter pogostnosti meteoroloških pojavov in vremenskih ujm. Podnebne spremembe in njihove posledice že vplivajo na naravne ekosisteme pa tudi vse sektorje gospodarstva (IPCC, 2007; EEA, 2008). Človeštvo prek izpustov toplogrednih plinov (TGP) vse hitreje spreminja sestavo ozračja, s spremenjenim rabo tal in sekanjem gozdov pa tudi značilnosti zemeljske površine. Količina TGP, zlasti CO₂ je danes v ozračju največja v zadnjih 650 tisoč letih in te povečane vsebnosti TGP na podnebni sistem danes vplivajo najmanj petkrat bolj, kot so naravne spremembe, npr. sončeve aktivnosti. Leto 2009 je bilo peto najtoplejše leto od začetka instrumentalnih podnebnih meritev, s katerimi so začeli leta 1850. Desetletje 2000–2009 je bilo toplejše od desetletja prej (1990–1999), slednje pa je bilo toplejše kot obdobje

1980–1989. Spremembe podnebja se že odražajo tudi v razvoju rastlin, zlasti pomladi, kar je v tesni povezavi z razvojem in obnašanjem opraševalcev. Nastop pomladanskih fenofaz, še posebej cvetenja, je temperaturno pogojen. Podatki mednarodnih fenoloških vrtov po Evropi kažejo v več kot polovici regij trend podaljšanja rastne sezone za približno osem dni v zadnjih 30 letih, predvsem na račun zgodnejših pomladi. Podnebnim spremembam ne moremo več ubežati. So dejstvo sedanjosti in še večja grožnja prihodnosti. Skupaj z nekaterimi negativnimi posledicami jih lahko že občutimo tudi pri nas: pogostejši so vročinski valovi, suše, hudourniške poplave, taljenje ledenikov... Zadnje hladno leto pri nas je bilo leto 1978, najtoplejše do zdaj pa leto 2000. Poletje 2003, jesen 2006 in zima 2006/2007 so bili najtoplejši, odkar merimo temperaturo zraka. V Sloveniji je izrazitejše segrevanje v poletnem času in najmanjše v jesenskih mesecih. Desetletje 2000–2009 je bilo v Sloveniji najtoplejše vsaj v zadnjih 200 letih (ARSO, 2010).

2. BODOČE PODNEBJE V GLOBALNI SKALI IN V EVROPI

Kako se bo globalni podnebni sistem odzval na različne naravne in človekove vplive ugotavljamo z različnimi modeli splošnega kroženja za različne skupine

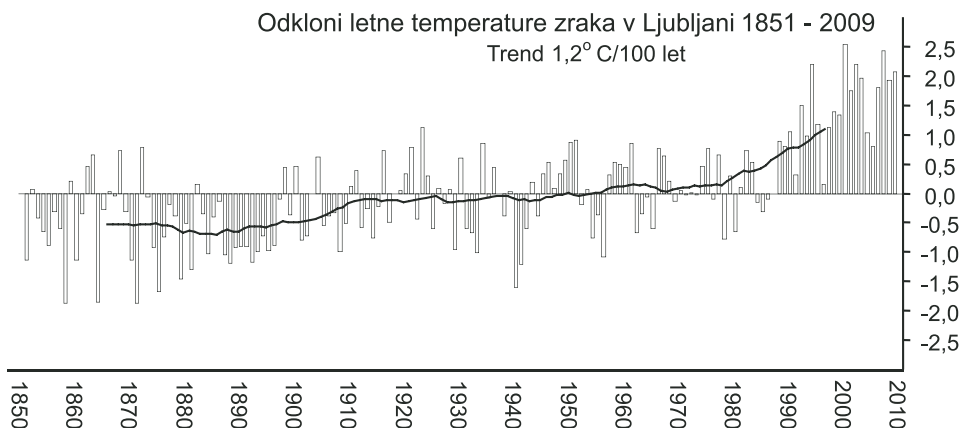
scenarijev, ki se razlikujejo v družbeno-gospodarskem razvoju v prihodnosti in zlasti v izpustih in končnih vsebnostih TGP in aerosolov v ozračju. Z naraščajočo vsebnostjo TGP raste tudi stopnja oz. verjetnost za večji dvig globalne temperature. Pri vsebnosti TGP 750 ppm CO₂ ekvivalenta obstaja kar 9% verjetnost, da meja ocenjenega globalnega dviga temperature planeta preseže mejo 7 °C. Regionalni vzorci ogrevanja bodo odstopali od globalnih povprečij. Kopno in severne geografske širine se bodo ogrele bisveno bolj, kot to kaže globalno povprečje (EEA, 2008). Navkljub globalnemu povečanju padavin se bo pogostnost suš povečevala, predvsem kot posledica spremenjene splošne cirkulacije zraka, kar se že odraža v okrepljenih zahodnih vetrovih in premiku lege polarne fronte. Zato bo prišlo do preporazdelitve padavin, zlasti močno bo zaradi suše v poletnem času prizadeto Sredozemlje (Eisenreich, 2005). Manjši ledeniki bodo izginili že do leta 2050, snega bo manj. Vse več bo obilnih padavin in vročin-

skih valov. Slednji bodo intenzivnejši in trajali bodo dalj časa.

Slovenija je podnebno raznolika dežela, na kar še zlasti vplivata njen razgibani relief in lega med Alpami, Sredozemljem in Panonsko nižino. Glede podnebnih sprememb Slovenija ni izjema. Analiza dolgoletnih meteoroloških meritev kaže številne spremembe v časovnem gibanju posameznih podnebnih značilnosti, še posebej pa naraščanje temperatur zraka po celi Sloveniji (slika 1).

Časovne spremembe letne količine padavin na večini območij Slovenije niso statistično značilne, opazamo, da se jeseni količina padavin večja skoraj po vsej državi z izjemo manjših območij v Beli Krajini, v okolici Brežic in na Koroškem, kjer ni opaziti statistično značilnih sprememb. Tudi pozimi opazimo enoten prostorski vzorec sprememb: količina padavin se zmanjšuje v vsej zahodni Sloveniji ter na Koroškem in Pohorju, medtem ko v vzhodni polo-

Slika 1: Povprečna letna temperatura se v Ljubljani opazno zvišuje po letu 1980. V zadnjih sto letih se je povprečna temperatura zraka v Ljubljani povečala za 1,2 stopinji Celzija (vir meritev: ARSO)



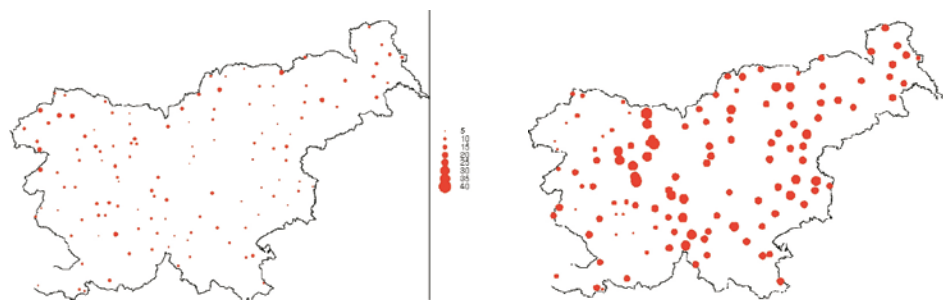
vici sprememb v zimski količini padavin ni. Tudi spomladi je opaziti dokaj enoten trend zmanjševanja padavin po vsej državi razen na vzhodni Štajerski, Prekmurju in Goričkem. Poleti je situacija nekoliko drugačna: padavin je manj povsod razen v višjih legah Alp, kjer ni opaziti sprememb. Očitno je torej, da se spreminja padavinski režim: jesenski maksimum postaja bolj izrazit, medtem ko se v ostalih mesecih količina padavin zmanjšuje.

Beležimo tudi vse pogostejše poletne suše. Na sliki 2 lahko vidimo delež (v %) poletij z zelo ter ekstremno majhno količino padavin v obdobjih 1961 – 1990 (zgoraj) ter 1991 – 2006 (po točkah, kjer se nahajajo padavinske ter klimatološke postaje). Takoj nam je lahko jasno, da so v zadnjih 16 letih poletja v splošnem bolj

Verjetnost za nastop suše se povečuje v vseh regijah Slovenije.

Spremembe podnebja se tudi v Sloveniji odražajo tudi v razvoju rastlin, najbolj očitno v pomladnem času.. Cvetenje leske na primer lepo odraža povprečne temperature zimskih mesecev. Tako je v Ljubljani po mrzli zimi leta 1963 leska zacvetela šele 5. aprila, leta 2007 pa v mili zimi že 15. januarja, kar je najzgodnejše v vsem obdobju opazovanj. Zelo podobno se odzivajo tudi zvonček, žafran, regrat, španski bezeg ali jablana. Analize fenoloških trendov za Slovenijo kažejo, da se pomladanske fenofaze kot so cvetenje in olistanje drevja v zadnjih desetletjih pojavljajo od 6 do 10 dni zgodneje glede na začetno opazovano obdobje v petdesetih letih prejšnjega stoletja (Črepinšek in Kajfež-Bogataj, 2003).

Slika 2: Delež hudo in ekstremno-sušnih poletij v letih 1961 – 1990 (levo) in 1991 – 2006 (desno) (Ipavec in Kajfež-Bogataj, 2008)



sušna kot v obdobju 1961 – 1990. Razlika je vidna predvsem v osrednji Sloveniji, kjer je bilo v zadnjih 16 letih tudi do 7 hudo in ekstremno sušnih poletij. Vzrok temu gre iskati zmanjševanju količine poletnih padavin v zadnjih 30 letih, ki je statistično značilno v večjem delu Slovenije (z izjemo nekaterih merilnih mest na Štajerskem ter S Sloveniji).

Zgodnejše pojavljanje pomladnih in tudi poletnih fenofaz lahko dobro pojasnimo z naraščanjem temperature zraka v teh mesecih. Ugotavljamo tudi, da ogrevanje za 1 °C od februarja do aprila pospeši začetek rastne dobe za približno štiri dni. V zgodnih pomladih gredo čebele na pašo bistveno prej kot ponavadi in čebelarji lahko točijo med že aprila.

A medenje lahko tudi prej preneha, zato čebele ostanejo brez hrane. Čebelje družine se zaradi ogrevanja podnebja razvijejo prej in tudi rojenje prehiteva.

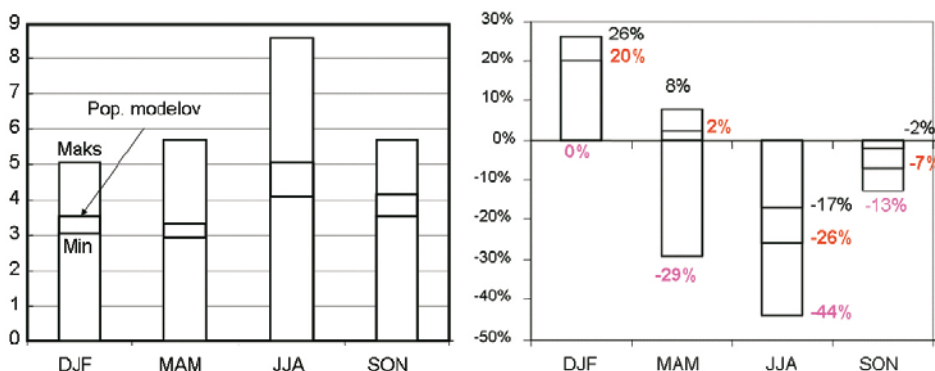
V obdobju od leta 2001 do 2030 se bodo v Sloveniji temperature zraka predvidoma povečale za 0,5 °C do 2,5 °C, v obdobju od leta 2031 do 2060 za 1 °C do 3,5 °C in v obdobju od leta 2061 do 2090 za 1,5 °C do 6,5 °C (Bergant in Kajfež Bogataj, 2004). Manj zanesljive so napovedi spremembe letne količine padavin, saj je razpon pričakovanih od +10 do -30 %. Količina padavin poleti se bo lahko zmanjšala za do 20%. Projekcije bodočega podnebja v regionalni skali EU projekta PRUDENCE (2005), pa za območje Slovenije predvidevajo najbolj izrazit dvig je v poletnih mesecih, najmanjši dvig temperature pa gre pričakovati pomladi in jeseni. Sprememba količine padavin je bolj variabilna, a povsod v Sloveniji pričakujemo manj padavin poleti, pozimi pa bi bila količina padavin nekoliko večja kot danes. Vsi štirje letni časi bodo toplejši, zima za 3,0 do 5,1 °C (ansambelska ocena 3,5 °C),

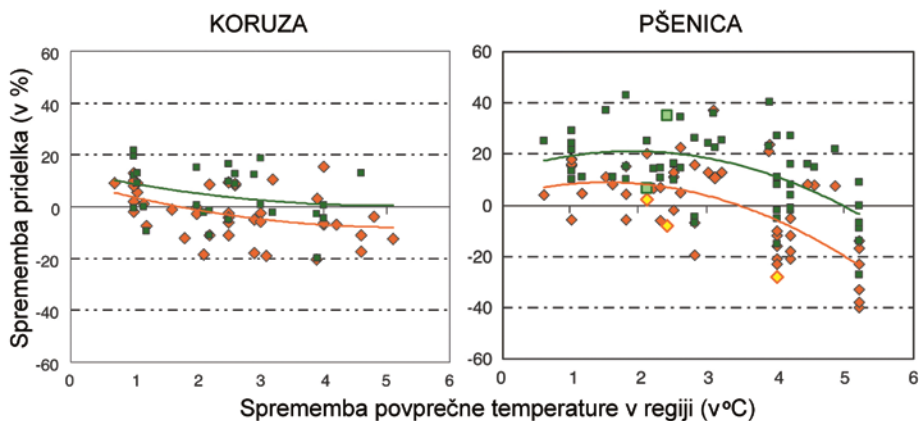
pomlad 2,9 do 5,7 °C (ansambelska ocena 3,3 °C), poletje 4,1 do 8,6 °C (ansambelska ocena 5,0 °C), in jesen za 3,6 do 5,7 °C (ansambelska ocena 4,2 °C), 1 do 6,5 °C. Relativna količina padavin naj bi se pozimi povečala od 0 do 26 % (ansambelska ocena +20 %), pomladi je razpon od povečanja za 2 % do zmanjšanja za -29 % (ansambelska ocena +8 %), poleti zmanjšala za od 26 do 44 % (ansambelska ocena -17 %), jeseni pa zmanjšala za 2 do 13 % (ansambelska ocena -2 %). Tudi regionalni modeli so še precej neenotni glede relativne spremembe količine padavin pomladi, poleti naj bi se te močno zmanjšale (slika 3).

3. POSLEDICE PODNEBNIH SPREMENB V EVROPI

Podnebno pogojena tveganja in nevarnosti se bodo zaradi podnebnih sprememb povečala. Poplave pozimi bodo pogostejše v obalnih območjih, pomladne bodo povezane s topljenjem snega v osrednji in vzhodni Evropi, povsod pa

Slika 3. Dvig temperature zraka do konca stoletja (v °C) in relativna sprememba količine padavin do konca stoletja (v %) po letnih časih v Sloveniji za scenarij A2. Podani sta najnižja (Min), najvišja (Maks) in ansambelska ocena (povprečje modelov) sprememb (PRUDENCE, 2005).





Slika 4. Modeliran odziv pridelkov koruze in pšenice (v % spremembe) v odvisnosti od dviga temperature zraka (IPCC, 2007).

bodo pogostejše hudourniške poplave. Toplejše in bolj sušno podnebje bo botrovalo pogostejšim in daljšim sušam. Do leta 2070 bodo suše, ki se danes pojavljajo v južni in jugovzhodni Evropi v povprečju enkrat na 100 let, postali dogodki, ki se bodo pojavljali na manj kot 50 let. Podaljšano bo obdobje s tveganjem za požare v naravi, verjetnost, da se ti pojavijo, bo večja. Brez prilagoditvenih ukrepov bo ogroženo zdravje ljudi, tako zaradi vročinskih valov, poplav, večje izpostavljenosti nalezljivim boleznim in boleznim povezanih s hrano.

Podnebne spremembe bodo močno poglobile evropske regionalne razlike v dostopnosti do naravnih virov in v premoženjskem stanju. Primernost kmetijskih rastlin in njihova produktivnost se bosta zaradi višjih temperatur v severni Evropi in zmanjšali v Sredozemlju in jugovzhodni Evropi. Gozdovi se bodo širili na severu in se umikali na jugu Evrope. Propadanje gozda bo najočitnejše na jugu Evrope. Razlike v dostopnosti vodnih virov bodo postale večje, površinski odtok vode se bo povečal v severni

in severozahodni Evropi in zmanjševal v južni in jugovzhodni Evropi (Eisenreich, 2005). Poletni nizki pretoki se bodo v srednji Evropi zmanjšali za polovico, v južni Evropi pa do 80 odstotkov. Vodni stres v Evropi se bo povečal, skupaj s številom ljudi, ki živijo v rečnih bazenih v močnem vodnem stresu. Tudi hidroenergetska zmogljivost v Evropi se bo zaradi podnebnih sprememb do leta 2070 zmanjšala v povprečju za 6 odstotkov, v Sredozemlju in okolici pa za 20 do 50 odstotkov. Naravni ekosistemi in biotska raznovrstnost bosta pod močnim vplivom podnebnih sprememb. Mnogo ekosistemov bo imelo težave pri prilagajanju novemu podnebju. V Sredozemlju bodo ogroženi presihajoči vodni sistemi, v Alpah bo ogroženo do 50 odstotkov alpske flore.

Podnebne spremembe bodo izziv za vse gospodarske sektorje, saj bodo spremenile porazdelitev gospodarskih dejavnosti (Stern, 2006). Kmetijstvo se bo moralo spopasti z naraščajočo potrebo po namakanju v južni Evropi (Maracchi in sod., 2004). Kot primer odziva kmetijskih rastlin lahko navedemo pridelke

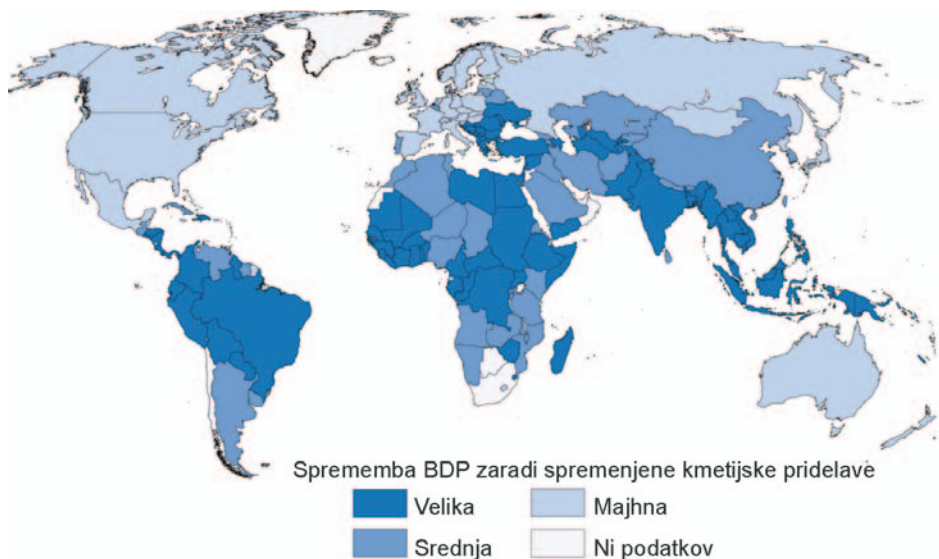
koruze in pšenice, ki se bodo v povprečju ob naraščanju povprečne temperature spreminjali (slika 4).

Različni pozitivni, negativni in pogojno-pozitivni vplivi, ki jih bodo pričakovane podnebne spremembe imele na kmetijstvo v Sloveniji so opisani v številnih publikacijah (Bergant, 2003; Kajfež-Bogataj, 2005; Sušnik, 2005; Kajfež in Sušnik, 2007 ter Simončič in sod., 2001)

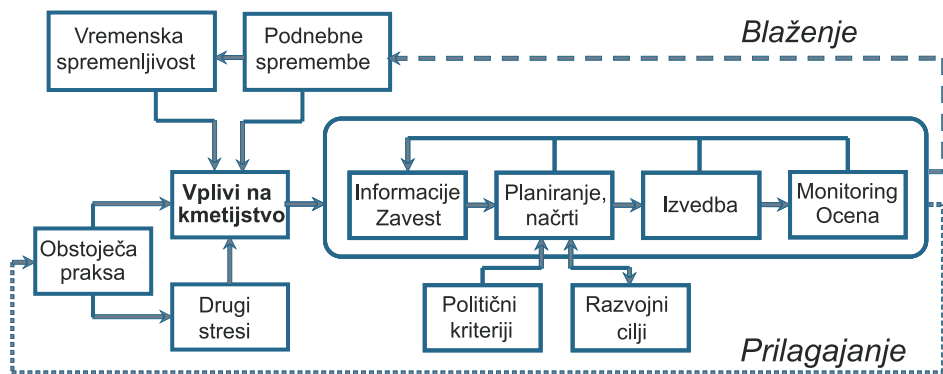
V času globalizacije pa se bodo vplivi podnebnih sprememb na kmetijstvo čutili po vsem svetu in marsikje bodo učinki večinoma negativni. Študije (SEG, 2007) kažejo, da se bo agro-ekonomska ranljivost številnih držav zaradi podnebnih sprememb povečala, kar se bo odrazilo tudi v spremembi BDP (slika 4). Izrazito bodo v naši okolici prizadete balkanske države in nekatere države vzhodne Evrope, kjer je delež kmetijstva v skupnem BDP večji od pet odstotkov.

4. BLAŽENJE IN PRILAGAJANJE NA PODNEBNE SPREMEMBE

Čeprav kmetijstvo v celotni bilanci slovenskih izpustov toplogrednih plinov predstavlja komaj 10%, vsekakor lahko dodatno izpuste zmanjša, oziroma poveča ponore CO₂ v kmetijska tla. Potenciali, ki jih ima kmetijstvo so številni začeni z zmanjšano intenzivnostjo kmetijstva, tako v živinoreji kot rastlinski pridelavi. Na drugem mestu je povečanje učinkovitosti reje domačih živali ter izboljšanje kroženja dušika v kmetijstvu (večje izkoriščanje energije krme z zagotavljanjem genetskega napredka, ustreznega krmljenja, zagotavljanjem primerne okolja in ustreznim zdravstvenim varstvom živali, dosledno upoštevanje predpisov glede gnojeve) ter racionalna in premišljena gnojilna praksa. Možno je povečati ponor CO₂ v kmetijskih tleh (več humusa, primerna obdelava, optimalen kolobar), zaželjena



Slika 5 Agro-ekonomska ranljivost držav zaradi podnebnih sprememb v obdobju 2061-2070 (prirejeno po SEG, 2007)



Slika 6: Za zmanjšanje ranljivosti kmetijstva na podnebne spremembe je potrebno tako blaženje kot prilagajanje

je uporaba sonaravnih sredstev za varstvo rastlin (manjše emisije pri izdelavi). Potrebno bo bolj množično preusmerjanje kmetijstva v ekološko (ekološko kmetijstvo porabi na enoto površine v povprečju 60% fosilne energije manj kot konvencionalno in ima do 50% manjše emisije CO_2 , do 80% manjše metana in do 90% manj N_2O). Nujno pa je treba zmanjšati prometne prevoze pridelkov in hrane, promovirati, da se kmetijski pridelki pojedó "doma" ter spodbujati večji delež rastlinsko pridelanih živil v slovenskem jedilniku. Z vidika blaženja podnebnih sprememb je potreben tudi razmislek o preusmeritvah kmetijstva, kjer bi kmetijstvo lahko pridobilo vlogo ohranjevalca kulturne krajine in s tem tudi okolja - zlasti tal in voda. Možna je večja pridelava rastlin za zamenjavo materialov (embalažni in drugi), pridelava bio-farmaceutikov, v zmerni meri pa tudi pridelava energijskih rastlin oz. biomase.

Bolj nujno kot blaženje podnebnih sprememb se v tem trenutku zdi prilagajanje nanje, čeprav mora oboje ostati po vezano (slika 6). Prilagajanje podnebnim spremembam postaja nujno dopolnilo k njihovi blažitvi, čeprav ni

nadomestna možnost za zmanjševanje emisij TGP. Je namreč omejenega dosega, saj ko bodo določeni temperaturni dvigi oz. pragi prekoračeni, bodo nekateri vplivi podnebja postali praktično nepopravljivi. Oba procesa morata teči vzporedno in upoštevati tako posebnosti obstoječe kmetijske prakse kot tudi druge strese, ki vplivajo na kmetijsko pridelavo. Pri načrtovanju blaženja in prilagajanja pa moramo upoštevati tudi politične kriterije in razvojne cilje.

Podnebne spremembe bodo vplivale na celotno kmetijstvo v Sloveniji in močno povečale njegovo ranljivost. Ranljivost je funkcija treh elementov: izpostavljenosti učinkom podnebnih sprememb, občutljivosti in prilagoditvene sposobnosti. Koncept ranljivosti ni preprost in za njeno prepoznavanje potrebujemo interdisciplinarni pristop. Izpostavljenost je odvisna od prostorske razporeditve meteoroloških spremenljivk in njihove sedanje ter bodoče vrednosti. Na primer intenziteta nali-vov je veliko večja v zahodni Sloveniji kot na njenem severovzhodnem delu, ekstremno visoke temperature pa so bolj pogoste v ne-prevetrenih nižinah kot v razgibanem reliefu. Občutljivost pa

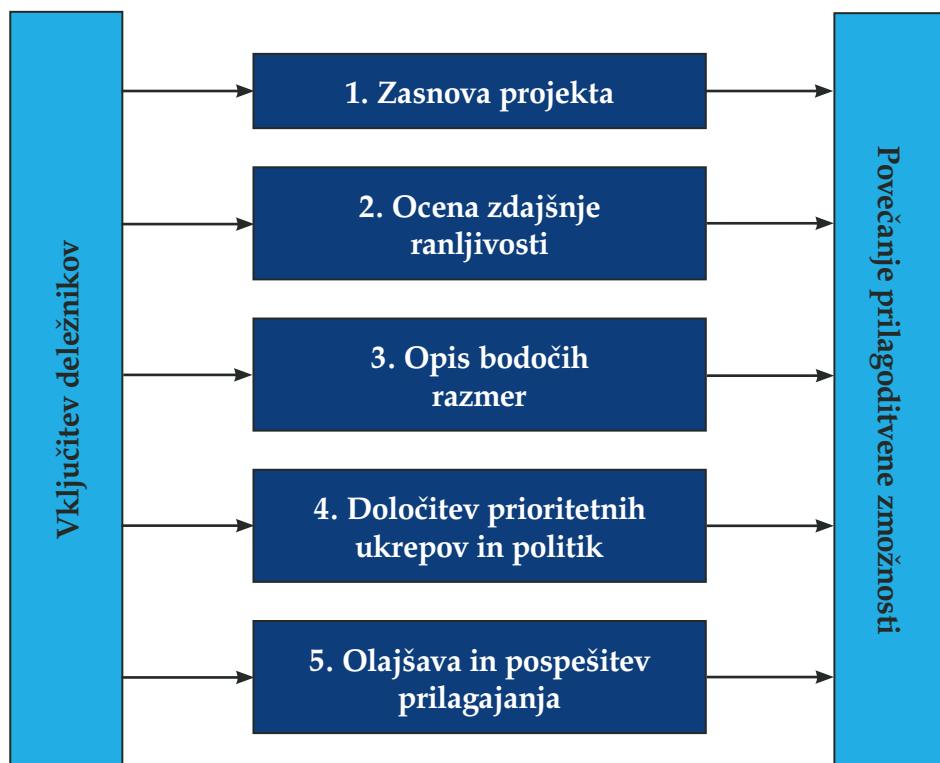
ni prav nič odvisna od vremenskih dejavnikov, ampak je v kmetijstvu v veliki meri odvisna od tipa tal in od izbire poljščin ali tipa kmetovanja. Plitka tla s slabimi vodno-retenzijskimi lastnostmi so bistveno bolj občutljiva na pomanjkanje padavin kot globoka tla. Tudi pri isti vrsti kmetijskih rastlin najdemo različne kultivarje, ki bolj ali manj občutljivi na vplive vremena.

Potencialni vplivi, ki jih bodo imele podnebne spremembe bodo torej hitro razgalile naše nespoštovanje občutljivosti kmetijske pridelave na vremenske vplive. Seveda je možno občutljivost na podnebne spremembe zmanjšati z popravljanjem napak v preteklosti in z novim znanjem. Od zmanjševanja občut-

ljivosti je torej odvisna naša prilagoditvena sposobnost. Marsikatera kmetijska dejavnost bo lahko pokazala veliko mero prilagoditvene sposobnosti, ne pa vse. Zato bo kmetijstvo ostalo vsaj delno ranljivo na podnebne spremembe.

Konkretni ukrepi prilagajanja v javnem in zasebnem sektorju so zelo raznovrstni in zajemajo lahko blage in razmeroma poceni ukrepe, npr. varovanje vode, učinkovito porabo nezadostnih virov vode; spremembe pri kolobarjenju in datumih setve, uporabo poljščin odpornih na sušo, ohranjanje prilagoditvenega potenciala gozdnih drevesnih vrst na spremembe v okolju, prilagajanje gospodarjenja z naravnimi ekosistemi in ukrepanje ob motnjah, javno načrto-

Slika 7: Shema okvira politike prilagajanja.





Slika 8: Strategija prilagajanja slovenskega kmetijstva in gozdarstva podnebnim spremembam ima pet stebrov

vanje in ozaveščanje javnosti; ali pa tudi drage zaščitne in preselitvene ukrepe. Ukrepi so potrebni tudi v javnem sektorju, npr. prilagajanje rabe prostora ali boljše ravnanje ob primeru naravnih nesreč in zgodnji sistemi za opozarjanje nanje (Evropska komisija, 2007).

Pri pripravi projektov prilagajanja podnebnim spremembam moramo upoštevati nekatere tuje izkušnje (Lemmen in Warren, 2004; Smith and Pilifosova, 2003, Jones in McInnes, 2004). Shema načrtovanja projekta mora že na samem začetku, pri zasnovi, interdisciplinarno vključiti najrazličnejše deležnike npr. v kmetijstvu, zavarovalništvu, politiki in še kje. Tak pristop (»bottom-up« način) bi bolje povezoval sodelujoče na projek-

tu in to preko vseh korakov projekta. Verjetno bi deležniki (sadjarsko usmerjena podjetja, živilsko-predelovalna industrija, kmetijska borza, zadruga ipd.), ki bi bili udeleženi že pri sami zasnovi projekta, kazali bitveno večji interes za njegove rezultate, kot če se jih ob koncu projekta »postavi pred dejstva« in se jim »predpiše« prilagoditvene ukrepe.

Bistvenega pomena je tudi, da se pri soočanju z vplivi bodočih podnebnih sprememb v OPP najprej ozremo v preteklost in sedanjí čas in najprej določimo zdajšnjo ranljivost sadjarstva. Naloga meteorološke stroke je torej najprej oceniti zdajšnjo izpostavljenosti (npr. raznim vremenskim ujmam). Ravno tako je možno že danes oceniti, s kakšnimi prilaga-

goditvenimi možnostmi razpolagamo, kar pa je naloga pristojnih strokovnih služb (npr. kmetijskega ministrstva) in politike (slika 7). Šele potem lahko analiziramo bodočo izpostavljenost in prilagoditvene zmožnosti oz. bodočo ranljivost kake gošpodarske ali druge dejavnosti.

Ko določamo ranljivost (na ravni države in tudi na lokalnih ravneh), ocenimo najprej izpostavljenost in občutljivost naše dejavnosti na že obstoječo vremensko raznolikost in šele v drugem koraku ocenimo, kako bodo obstoječo odvisnost in ranljivost poglobile (ali zmanjšale) spremenjeme podnebne razmere. Šele ko opravimo zgornje analize, lahko začnemo z razmisleki, kako se dodatno optimalno prilagoditi na napovedane spremembe, spet na ravni države in na lokalni ravni.

Posebno pozornost pa bi bilo po-

trebno nameniti tudi profesionalno vodenemu povečevanju ozaveščenosti ne le kmečkega prebivalstva, ki ima dokaj konzervativno in tradicionalno obnašanje, temveč tudi drugih deležnikov v kmetijstvu, katerih poznavanje problematike je morda pomanjkljivo.

Vlada Slovenija je junija 2008 sprejela strategijo prilagajanja slovenskega kmetijstva in gozdarstva podnebnim spremembam (MKGP, 2008). Strategija prilagajanja vsebuje pet temeljnih gradnikov (Slika 8) in mora čimprej zaživeti v praksi. Prvi korak je priprava akcijskih načrtov, ki morajo temeljiti na medsektorskem povezovanju kadrov, izkušenj in znanja.

5. SKLEPI

Analize časovnih sprememb podnebnih spremenljivk v Sloveniji zadnjih 50



let dokaj zanesljivo kažejo, da se nam podnebje že spreminja. V prihodnosti ne gre dvomiti o še nadaljnjem povečevanju temperature zraka. Posledice sprememb podnebja bodo vplivale na vsa področja našega delovanja. Še posebej nas lahko skrbi vse ekstremnejše vreme, povezano z globalnim ogrevanjem, ki nas lahko kot majhno državo zelo prizadene. Slovenska klimatologija mora zato skrbno spremljati razvoj podnebja in oblikovati scenarije bodočega podnebja za različne slovenske pokrajine. Naloga kmetijske stroke pa je, da se skuša čim hitreje prilagoditi novemu podnebj in da ob tem skuša še dodatno zmanjšati emisije TGP. Namen prilagajanja je zmanjšati tveganje in škodo zaradi sedanjih in prihodnjih škodljivih učinkov podnebnih sprememb, in sicer na način, ki je stroškovno učinkovit ali izkorišča možne koristi. Prilagajanje lahko zajema nacionalne ali regionalne strategije in tudi praktične ukrepe, ki se izvajajo na ravni skupnosti ali jih uporabljajo posamezniki. Pravočasne in premišljene prilagoditve so namreč učinkovitejše in cenejše kot prilagajanje v zadnjem hipu. Pri prilagajanju na podnebne spremembe je potrebno učinkovito sodelovanje med deležniki, dobro poznavanje področja odločanja in poznavanje potencialnih prilagoditvenih možnosti. Pri izbiri in realizaciji prilagoditvene strategije bo potrebno proučiti meteorološke, družbeno-ekonomske in politične vplive na kmetijstvo.

Podnebne spremembe zanesljivo že in še bodo vplivale na čebele in čebelarstvo. Že danes situacija ni dobra, saj o pospešenem umiranju čebel poročajo iz raznih delov sveta. Med vzroki so zlasti zgrešena raba tal, drobljenje zemljišč, intenzivno kmetijstvo, čezmerna paša, kmetijske kemikalije, paraziti in bolezni ter tekmovalje med vrstami - tudi uvajanje gensko spremenjenih or-

ganizmov. Vpliv podnebnih sprememb na čebelarstvo je še neraziskan, a zanesljivo postaja pomemben. Prispeval bo k počasnemu izumiranju edinstvenih lokalnih populacij, ki se bodo težko prilagajale na novo podnebje. Čebelarje ne bodo prizadele tudi nenadne skrajne vremenske spremembe, nagle ohladitve ali prevroča poletja brez paše, če ne bomo skrbeli za njihove zaloge hrane. Prilagajanje čebelarjenja na novo podnebje je neizbežno. V Sloveniji izrazito občutimo pomanjkanje institucionalne organiziranosti na področju odločanja o prilagoditvah na podnebne spremembe, kakor tudi primerno usposobljenih kadrov za tako delo. S pospešenim strokovnim izobraževanjem čebelarjev vsekakor povečujemo možnosti, da bomo nastale težave lahko uspešno prebrodili.

6. LITERATURA

- ARSO, 2010. Agencija Republike Slovenije za okolje http://www.arso.gov.si/podrocja/vreme_in_podnebje/podnebje/
- Bergant K., Kajfež-Bogataj L. 2004. Ne-katere metode za pripravo regionalnih scenarijev podnebnih sprememb. *Acta agriculturae slovenica*, 83 - 2: 273-287.
- Črepinšek, Z., Kajfež-Bogataj L. 2003. Spring phenological trends in Slovenia. *Ann. Ser. hist. nat.*, 2003, let. 13, št. 1, str. 57-64
- EEA, 2008. Impacts of Europe's changing climate - 2008 indicator-based assessment. EEA Report No. 4/2008, 246 str.
- Eisenreich, S.J. 2005. Climate Change and the European Water Dimension, European Commission- Joint Research Centre, Ispra, Italy: 253 pp.
- European Commission, 2007. Green Paper from the Commission to the Council, the European Parliament,

- the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Adapting to climate change in Europe – options for EU action {SEC(2007) 849}
- Ipavec, T. in Kajfež-Bogataj L., 2008. Možni vplivi podnebnih sprememb na vodno bilanco tal v Sloveniji. *Acta agriculturae Slovenica*, 91 (2): str. 427 - 441
- IPCC, 2007. Climate Change 2007. The Physical Science Basis - Summary for Policymakers. Contribution of Working Group I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC Secretariat.
- Jones R. N., McInnes K. L., 2004. A scoping study on impact and adaptation strategies for climate change in Victoria. Victoria. CSIRO Atmospheric research: 58 str.
- Kajfež - Bogataj, L., Bergant, K. 2005. Podnebne spremembe v Sloveniji in suša. *Ujma* (19): 37-41.
- Kajfež-Bogataj, L., 2005. Podnebne spremembe in ranljivost kmetijstva. *Acta agriculturae Slovenica*, 85(1) str. 25 - 40
- Kajfež Bogataj, L, Sušnik, A., 2007. Challenges to agrometeorological risk management – regional perspectives: Europe. V: *Managing weather and climate risks in agriculture*. Springer Verlag, Berlin; 114–124.
- Lemmen, D. S., Warren F. J. (Eds), 2004. Climate change impact and adaptation: A Canadian perspective. Government of Canada, Ottawa, Climate Change Impacts and Adaptation Directorate: 174 str.
- MKGP, 2008. Strategija prilagajanja slovenskega kmetijstva in gozdarstva podnebnim spremembam. 15 s.
- Maracchi, G., O. Sirotenko, and M. Bindi, 2004. Impacts of present and future climate variability on agriculture and forestry in the temperate regions: Europe. *Climatic Change*, 70(1), 117–135.
- PRUDENCE, 2005. Prediction of Regional scenarios and Uncertainties for Defining European Climate change risks and Effects. Final Report (<http://prudence.dmi.dk>)
- Smit, B., Pilifosova, O. 2003. From adaptation to adaptive capacity and vulnerability reduction; in *Climate Change, Adaptive Capacity and Development*, (ed.) J.B. Smith, R.J.T. Klein and S. Huq. London, England, Imperial College Press: 9–28.
- Scientific Expert Group on Climate Change (SEG), 2007. Confronting Climate Change: Avoiding the Unmanageable and Managing the Unavoidable [R.M. Bierbaum, J. P. Holdren, M C. MacCracken, R. H. Moss, and P.H.Raven (eds.)]. Report for the United Nations Commission on Sustainable Development. Sigma Xi, Research Triangle Park, NC, and the United Nations Foundation, Washington, DC, 144 pp.
- Simončič P., Kobler A., Kranjc N., Medved M., Torelli N., Robek R., 2001. Podnebne spremembe in slovenski gozdovi, *Gozdarski vestnik* 59, Ljubljana, s. 184–202
- Stern, N. 2006. The Economics of Climate Change. The Stern Review. Cambridge University Press. Available for download at <http://www.hm-treasury.gov.uk/index.cfm>.

Priprava čebeljih družin na izrabo spomladanskih paš

Pavle Zdešar

e-pošta: carniolan.bee.pz@gmail.com

ČEBELJI ORGANIZEM IN NJEGOV RAZVOJ TER ČEBELJA PAŠA

Čebelja družina iz vrste medonosnih čebel *Apis mellifera* je poseben živalski organizem. Spada med žuželke rodu pravih čebel (rod *Apis*), ki svoje socialno življenje preživijo v votlinah tako, da je njihovo skupno telo celo leto sestavljeno iz več deset tisočglave množice posameznih osebkov. Naša kranjska čebela je ena izmed 28 podvrst vrste *Apis mellifera* in spada med štiri gospodarsko najpomembnejše rase čebel na svetu; to je **domača, neukročena gospodarska žival**.

Med podvrstami ali rasami čebel so kar pomembne razlike tudi v letnem in spomladanskem razvoju, ki sta za naš prostor pomembna. Vsem tem rasam čebel, posebej še nam bolj znanim, ki so evropskega izvora, je skupno to, da si v osrednjem delu votlega bivališča, ki si ga izberejo same ali jim ga vsili čebelar, iz svojega voščenega izločka od vrha (stropa) navzdol zgradijo stavbo satja, ki ima več ulic. Posamezen sat izdelajo iz povsem enakih šesterostranih celic. V stavbi satja imajo prostor za reprodukcijo in bivanje, ta prostor pa tudi ogrevajo in branijo. V njem skladiščijo nabrane surovine ter jih predelujejo v sprotno hrano in v zaloge hrane za tisto obdobje leta, ko je hrane v naravi manj, ko jo zelo težko nabirajo ali je sploh ne

morejo nabirati. Celotno bivališče je za čebeljo družino tudi zavetišče pred zunanjimi vplivi in škodljivci, hkrati pa je tudi središčna točka velikega kroga naravnega prostora, ki ga čebelja družina popolnoma obvladuje. Svoje življenje ter dejavnosti posameznega osebk in čebelje družine v celoti čebele uravnavajo po svojem genetskem zapisu in nagonih. Razvile so poseben, njim lasten komunikacijski in čutni sistem, ki temelji na kemično-feromonskih kombinacijah izločkov žlez, vibracijskih signalih plesnih sporočilnih gibov ter na posebnih zvočnih znakih in vedênju itd. Letni življenjski cikel je strogo podrejen zunanjim vplivom osnovnih fizikalnih vrednosti, kot so dolžina dneva, temperature, vremenske in podnebne razmere, možnosti nabiranja surovin hrane... V takem organizmu vsak posamezen majhen osebek prispeva svoj delež k skupni možnosti preživetja, ohranjanju vrste in reprodukciji ter k zdravstvenemu in fiziološkemu stanju svojega organizma in organizma celotne čebelje družine... Zaradi zelo zapletenega delovanja in soodvisnosti čebelje družine od posameznega osebk kot delčka tega organizma ter organizma družine v celoti tudi čebelar posameznik težko razume in dojame celotno problematiko življenja čebelje družine. Zato številni raziskovalci medonosno čebeljo družino radi poimenujejo kot superorganizem, še zlasti, ker med številnimi oprasovalci opravlja



vlogo najpomembnejšega opraševalca rastlin in selektorja najvitalnejših pri-merkov rastlin. To poslanstvo družina opravlja nehoti in sproti, ko posamezen osebek ali skupine posameznih osebkov nabirajo in prinašajo surovine za hrano, nujne za obstoj celotne čebelje družine, v okviru katere vladata urejenost in de-litev dela.

Z nastankom cvetnic se je v naravi pojavila nova oblika energije, nova hra-na, ki jo v čebelarstvu dandanes ime-nujemo čebelja paša. Gre za časovno in prostorsko naravno danost količin su-rovin cvetnega prahu, medicine, mane, smol in vode. V več deset milijonov let trajajoči evoluciji nabiranja teh narav-nih komponent hrane se je medonosna čebela v naravnem izboru prilagodila temu opravilu do občudujoče najvišje možne mere. Vsaka rasa medonosnih čebel ima na zdajšnji stopnji razvoja po

človekovem mnenju in glede na njegove interese tako odlike kot tudi slabosti. Na naš raznovrsten in podnebno izjemno spremenljiv prostor se je prilagodila kranjska čebela. Telo posamezne delav-ke te čebele je zgrajeno in izoblikovano strogo namensko. Vsak delček telesa, vsaka čutnica in žleza, pa tudi prebavni trakt, medni želodček, mišičevje in kri-la, košek, želo ..., ima svojo funkcijo kot del celote. To omogoča smotrno urejeno delovno opravilno sposobnost, kakršno od čebele delavke zahteva narava in ki jo mora čebela brezpogojno izpolniti za ohranitev vrste. Enako velja za telo in vlogo matice in trotov. Na enak način razumemo tudi telo celotne čebelje dru-žine v vsakem obdobju leta, na primer v polno zasedenem plodišču in medišču, v roju ali v zimski gruč. **Vse leto, še pose-bej ob optimalni stopnji razvoja čebelje družine in njeni množičnosti, je njena**

prava moč v zakonitosti prehoda iz številčnosti v kakovost. Prav ta zakonitost ji omogoča kumulativno učinkovitost v najpomembnejšem delu njene celoletne vloge v naravi. S tem ji omogoča tudi redno reprodukcijo in preživetje ter jo varuje pred boleznimi ...

Uspešnost čebel je v njihovi množičnosti! Zgodnjespomladanska množičnost čebelje družine je v prostoru njenega delovanja odgovor narave na številčnost cvetnic in njihovo ponudbo! Uspešnost organizma medono-sne čebele je odvisna od optimalne množičnosti družine skozi celo leto in od primerne, torej optimalne fiziološke vrednosti vseh treh vrst posameznih osebkov v celotnem zaporedju generacij v letu. To mu omogočajo mlada, eno do največ dve leti stara, fiziološko močna matica in troti. Čebele delavke svoj številčni vrh dosežejo enkrat v pašni sezoni, neposredno pred eno izmed paš od konca aprila do kresa. Razvojni vrhunec števila delavk morajo sestavljati vse generacije letnih čebel, ki so bile (ne da bi jih poškodovale varoje!) v obilju hrane izležene iz mladega satja, dosežejo pa ga, če so obilno hranjene, fiziološko močne mladice še brez rojilnega raz-položenja in ko je večina prinašalk že stara 21 dni. V obdobju po kresu obseg zalege in posledično številčnost čebelje družine naravno slabi. V zaporedju generacij se po kresu praviloma izleže vse manjše število mladice, vendar morajo biti te po naravni nuji energijsko močne in dolgožive, pa tudi kolikor je mogoče številčne, tako da bodo sposobne zimskopomladnih naporov vnovičnega oskrbovanja mladega rodu ter skrajno napornega nabiranja novih, svežih surovin za novo (svežo) hrano v zgodnjespomladanskih razmerah. V naših čebeljih družinah se čebele delavke in tudi družina v celoti čim hitreje in čim bolj namnožijo v prvi polovici leta. Le tako namreč družina

lahko nabere čim več zalog hrane ter se še pravočasno deli – roji. Cilj rojenja kot naravnega razmnoževanja je preživetje družine in ohranjanje vrste. V drugi polovici leta pa stara ali na novo nastala čebelja družina kranjske rase na podlagi svoje številčnosti in zalog hrane, ki jih dopolnjuje iz vse revnejše narave, zelo varčno in tudi na podlagi dotoka naravnih surovin za hrano vzredi zaporedje kolikor mogoče številčnih dolgoživih generacij čebel. Te generacije čebel morajo živeti od štiri do osem mesecev. To obdobje morajo biti sposobne preživeti brez obnavljanja zalege, hkrati pa morajo učinkovito začeti nov razvoj družine, ko se v naravi pojavi nova ponudba prashnikov, medovnikov in mane. To je temeljna zakonitost gibanja številčnosti in vsakoletne menjave pomladno-poletnih nabiranih populacij delavk v številčno sicer manjšo, a energijsko močnejšo in zelo dolgoživo jesensko-zimsko generacijo mladice. S stališča gospodarske vzreje za opravevanje in pridelavo čebeljih pridelkov ta zakonitost še posebej velja za kranjsko raso čebel. Znamenita Lundrova krivulja primerjave celoletnega razvoja številčnosti evropskih ras čebel kaže, da se spomladi krivulja najhitreje vzpenja pri družini kranjske čebele, proti koncu leta pa se spusti najnižje. To mora vsak čebelar spoznati v celotni pojavnosti in zelo strogo tudi upoštevati. To pa ni lahko, saj čebelarja po večini zlahka zavede naravna lastnost kranjske



čebele, da številčnost osebkov v družini – kakor letna dolžina dneva – zelo zanima. Tako pred kresom zlahka doseže od 60.000 do 70.000 osebkov, seveda, če ji čebelar to omogoči. Ob občasno nadpovprečnih razmerah lahko posamezna družina čiste kranjske rase na vrhuncu svojega razvoja doseže še približno 5.000 osebkov več. Ob slabih razmerah pa jih doseže sorazmerno manj in tako se zgodi, da čebelje družine na kakem območju Slovenije v nobenem panjskem sistemu ne dosežejo normalnega vrhunca razvoja (l. 2008). Omenjena zgornja meja je največ, kar lahko glede številčnosti dosežemo v enomatični čebelji družini. Po drugi strani pa smo številni čebelarji tako v svojih prvih letih čebelarjenja kot zdaj, ko naše čebele ogroža varoza, v strahu za preživetje svojih družin spoznali, da je družina kranjske čebele sposobna prezimovati tudi v zelo majhni zimski gruč. Ocene iz prejšnjih

let kažejo, da je precej družin prezimilo z občutno manj kot 10.000 čebelami in matico, torej v petih, štirih ali celo v treh ulicah AŽ- ali LR-panja klasične mere in v enem nadstropju gospodarskega panja ali prašilčka. Takšna družina je bolj ali manj bolna in zaradi velike porabe hrane na posamezno čebelo dotrajan rezervni revček, največkrat namenjen tržišču. Prava gospodarska družina je jeseni in pozimi precej močnejša. Vzrejena je v veliki družini, ki ji varoje niso povzročile škode, na obilni zalogi in ob stalnem dotoku naravne hrane, posebej še v obilju cvetnega prahu. Zaseda sedem do devet ulic stavbe satja, **obvezno pa mora prezimovati v dveh nadstropjih** klasične mere, to je na LR- ali AŽ-satih, lahko pa tudi v treh etažah dvotretjinske mere. V enem nadstropju lahko prezimuje samo v visokem Kirarjevem ali DB-plodišču. Rezervne družine in tudi narejence za tržišče strokovno **pravilno prezimujemo**





v eni celi etaži klasične mere. Strokovno nikakor ni primerno malih družin prezimovati v pet-, šest- ali sedemsatnih prašilčkih AŽ- ali LR-mere, čeprav se je ta praksa pri nas zelo ukoreninila. Pravilneje jih je poleti še pravočasno razviti do polne etaže, če nam to ni uspelo, pa jih je bolje združevati. V novejših razmerah in slabših možnostih so vsi čebelarji, ki čebelje družine razvijejo do skupne bivalne prostornine največ dvajset satov klasične AŽ- ali LR-mere, družine izpostavili težavnijim preizkušnjam. Pri tem polovico prostornine zavzema plogodišče, drugo polovico pa mediščni prostor, zato je številčnost celo leto nizka. Pri nas je takšnih še vedno več kot 80 % čebeljih družin.

V preteklosti so si čebelje družine pri nas in v Srednji Evropi svoja naravna bivališča po večini izbrale v duplih in skalnih razpokah. V njih so si največkrat zgradile pokončno stavbo satja s prostornino od 30 do 70, le redkokdaj več kot 100 ter izjemoma do največ 150 litrov bivalne stavbe skupnega telesa čebelje družine. Kolikor manj je bilo bivalnega prostora, toliko prej in večkrat je osnovna družina rojila. V posameznem okolju je bilo lahko na enoto površine več čebeljih družin, te pa so zato nabrale manjše količine hrane. Če je bila stavba satja v votlem bivališču velika, so bili roji večji, manj pogosti in nekoliko poznejši. V istem prostoru je bilo sicer nekaj manj čebeljih družin, vendar so bile te močnejše (številčnejše!), zato so si

praviloma nabrale večje zaloge hrane in imele večjo zimsko gručo čebel. Tako so bili posamezni osebki manj obremenjeni, zato so družine prezimile bolj zdrave, manj pogosto so propadle, spomladi pa so znova prednjačile po številčnosti. Za gospodarsko vzrejo, to je za oprashaevanje in pridobivanje čebeljih pridelkov, je dandanes v vseh pogledih upravičena odločitev za vzrejo čebeljih družin z velikim številom osebkov. Izjema je samo vzreja čebeljih družin za tržišče, a tudi pri tej usmeritvi, ki je čebelarska servisna dejavnost, je treba imeti splošno koristno strokovno mero.

Gospodarska družina kranjske rase lahko v naših razmerah spomladi in poleti zasede in s hrano napolni več kot 150 litrov prostornine stavbe satja. Pozimi ji polovica ali nekaj manj kot polovica tega prostora zadostuje za veliko gručo čebel in bogato zalogo. To smo v praksi nedvoumno spoznali vsi, ki smo razvijali družine do velike številčnosti v prostornih panjih. Na te prostorske zahteve naše čebele sta opozorila že naša klasika P. P. Glavar in A. Janša. Oba sta čebelarila tako in sta take postopke priporočala ter jih v svojem pedagoškem procesu tudi poučevala. To sta natančno in s poučkom zapisala tudi v jedru svojega nauka. Na naših tleh je v to več spisih v slovenščini storil Glavar, na primer v znamenitem pismu svojemu varovancu Jožefu Tomelju z nasveti za moderno čebelarjenje z novim panjem, ki mu ga je posodil za vzorec. A. Janša je to napisal in narisal v svoji znameniti drugi knjigi.

HRANA IN CELOLETNI RAZVOJ ČEBELJE DRUŽINE

Izobilje naravne hrane je poglavitni pogoj za uspešen letni razvoj čebelje družine. Medonosna čebela je nabiralka, zato v svoji okolici nabrane vhodne

surovine nosi v svoje bivališče. Delavke v zadnjem obdobju svojega življenja postanejo pašne čebele. Nujno morajo prinesiti čim več surovin hrane za sprotno hranjenje, hranjenje prihodnjih generacij, za prezimitev in za zimsko-spomladanski vnovični razvoj družine. Zato imajo neusahljiv nabiralni nagon po kopičenju kar največjih količin zalog. Pravzaprav to ni nič čudnega, saj je tesno povezano z ohranitvijo vrste ter z možnostmi, ki jim jih daje bogata in tudi skopa narava. Ta lastnost je značilna za številne živali, na primer za veverico, in tudi za človeka.

Razvojno gledano, čebelja družina najprej predela vhodne surovine v svojo stavbo satja, potem pa še v sprotno hrano in zaloge čebelje hrane. Ko je stavba satja končana, z delitvijo dela nadaljuje ta proces glede na svoje potrebe in glede na možnosti v naravi. Umni čebelar si del te čebelje hrane prisvoji kot plačilo za vzrejo čebelje družine in jo v svoji embalaži na tržišču ponudi povpraševalcem. Do tu bi bilo vse v redu, če se ne bi že v preteklosti in še posebej na prelomu tisočletja razmere za normalno samoskrbo čebelje družine z naravno hrano zelo poslabšale in če se ne bi pojavile še varoje. Ti zajedavci so kratkoročno gledano najhujši sovražnik razvoja čebel in neusmiljeni eksekutor čebeljih družin. Dolgoročno je najhujši sovražnik čebeljih družin prav človek, saj nepovratno





uničuje njihovo prvobitno okolje relativne izobilja naravne hrane.

V naravi se ponudba surovin čebelje hrane na vseh območjih zelo spreminja tako v posameznih obdobjih leta kot tudi iz dneva v dan ter celo od enega obdobja dneva do drugega. Poleg tega se zaradi nenehno spreminjajoče se kombinacije fizikalnih, fizioloških, bioloških in drugih razmer spreminjajo tudi realne možnosti za nabiranje surovin čebelje hrane.

Le kadar čebela zaradi potrebe in slabih razmer leti zelo daleč ali kadar jo presenetijo nevšečnosti, lahko porabi več hrane, kot jo je vzela s seboj. V tem primeru porabi veliko energije in življenjske moči. Če takšne razmere trajajo več dni ali tednov, se zmanjša tudi številčnost čebel in zalege, to pa vpliva

na kakovost razvoja posamezne čebelje družine. Včasih so takšne razmere usodne celo za njeno preživetje! Zato se takšnih zelo neprijaznih obdobj v čebelarstvu bojimo v vsakem izletnem obdobju leta. Najhuje in najusodnejše prizadenejo čebeljo družino julija, še zlasti v drugi polovici meseca, avgusta in večkrat tudi še v prvi polovici septembra. Skupaj z varozo (ali eno ali drugo, ali oboje skupaj!) je to največja nevarnost za obstoj čebelje družine, zato je ta čas bolj ali manj vsako leto najnevarnejše obdobje v celoletnem razvoju čebelje družine. Obdobje, v katerem se pojavljajo slabe do najslabše možnosti za nabiranje cvetnega prahu in tudi medicine, mane in vode, imenujemo julisko-avgustovska brezpašna doba. Zaradi sprememb v rabi tal in nezadržnega



uničevanja pristnega okolja v zadnjem obdobju, pa tudi zaradi segrevanja ozračja, se takšne brezpašne dobe pojavljajo vse pogostejše, in to v vse hujši obliki in vse večkrat tudi v podaljšanem obdobju (1973, 2003, 2007 ...?). Čebelar to opazi po stopnjah. Najprej je opazna slaba namočenost tal, ki so že tako ali tako osiromašena cvetja. Temu sledijo visoke temperature z zelo nizko relativno vlažnostjo zraka ter z dolgotrajnejšim suhim in vročim jugozahodnikom ali pasatom različne hitrosti oziroma z vročim suhim severovzhodnikom ali burjo. Najhujša stopnja je dolgotrajnejša, več tednov trajajoča suša, in dolgotrajnejša, prav tako več tednov trajajoča obdobja brez rose vse do 700 metrov nadmorske višine. Take razmere se lahko celo v osrednjih delih Slovenije zavlečejo celo čez prvo tretjino septembra. Pri tem nam ne pomagata ne vodnatost ne gozdnatost! Pred najhujšo stopnjo julijsko-avgustovske brezpašne dobe se mora vsak slovenski čebelar brezpogojno vnaprej zavarovati in se na to pripraviti z dvema nujnima, časovno natančnima ter neodložljivima ukrepoma:

1. Od začetka julija do konca septembra v čebelji družini ne sme biti varoj, ki bi lahko zajedale generacije plemenito-jesenskih dolgoživih mladit ter s tem zmanjševale njihovo fiziološko sposobnost in številčnost. Zato varoje natančno zatiramo najprej več kot

20 dni pred pašnim obdobjem – s tem se še pred razmnožitvijo varoj rešimo najudarnejšega vala, hkrati pa ne škodujemo niti kakovosti niti količini pridelka. Sredstvo, ki ga uporabimo za ta namen, pred pašo odstranimo ali pa mora to prenehati delovati. Ta izločilni ukrep je vse bolj potreben skoraj že povsod, **posebej nujen pa je na toplejših območjih.** Učinkovito in varno ga lahko izvedemo na več načinov (s sublimiranjem oksalne kisline). Temu ukrepu sledi drugo ali osrednje zatiranje, ki ga izvedemo najpozneje do 10 dni po končani kostanjevi ali lipovi paši. Ta paša se po dolgoletni statistiki povsod konča med 18. junijem in 5. julijem. Upoštevati moramo, da med popolnoma dozori 4. do 6. dan po zadnjem obilnejšem donosu. Kljub temu kostanj po pravi paši še cveti iz malih zadnjih resic in tudi na lipah je po koncu cvetenja večkrat še nekaj mane, donosa pa je le za približno pol kilograma na dan. To zatiranje izvedemo takoj po točenju lipe ali kostanja. Najbolje je, če sredstvo vstavljamo že sproti ob vračanju iztočenih satov. S tem ukrepom nikakor ne smemo odlašati, ne glede na to, kdaj se bo začela manova paša na iglavih. Vsak teden brez zelo uspešnega zatiranja bo v čebelji družini povzročil veliko škodo, vsako odlašanje pa je lahko – in največkrat tudi je – usodno.

2. Ob točenju kostanjevega in lipovega medu nikoli iz plodišča ne smemo odvzeti niti malo medu, sploh pa ne cvetnega prahu. »Takrat je plodišče svetišče!« V julijsko-avgustovski brezpašni dobi namreč čebelja družina potrebuje obilno založeno plodišče s cvetnim prahom in naravnim medom, saj z nobenim nadomestkom naravne hrane ni sposobna vzrejati dolgoživih čebel, torej tudi ne s sladkorjem in sojino moko! Zato preveč pohlepen čebelar,

ki v tem obdobju iztoči preveč medu ali toči celo do zalege, ob nastopu hude in dolgotrajne brezpašne dobe, predvsem pa ob nastopu obdobja brez rose, povzroči občutno skrajšanje življenjske dobe do jilj, nevarno zmanjšanje številčnosti čebelje družine, kratkoživost jesensko-zimskih mladice in nevarno prezimovanje z majhno zimsko gručo. Njegovo početje se konča z odmrtjem družin, navadno od oktobra do februarja, ne glede na to, ali je uspešno in pravočasno uničil varoje. Posledica osiromašenega krmljenja v fazi vzreje mladice in njihovega prehranjevanja s hrano iz nadomestkov ali celo z manj vrednimi nadomestki so poleti vedno oslabele in podhranjene družine kratkoživih čebel, ki ne morejo primerno prezimiti in so podvržene noseči ali pa jih stisne mrz. Odmrla družina je po znakih posledic na las podobna družini, odmrla zaradi varoze. Na tretjini podnice je zelo malo ali za največ dve ulici čebel brez varoj. Sati v plodišču so polni pokrite

sladke hrane. Razlika je le v tem, da je pri tako odmrlah družinah na kakšnem satu najti izloček blata zaradi preobremenjenosti črevesja posameznih čebel, nikjer pa ni ostankov venec ali krogcev luknjičave parazitirane pokrite zalege in varoj na podnici, kot to lahko opazimo v družinah, odmrlah zaradi varoze.

Vzrok smrti čebeljih družin je v obeh primerih prekinitev ustreznega številčnega razvoja dolgoživih generacij mladice čebel, ki morajo preživeti zimo in zagotoviti spomladanski razvoj. Če gre za hudo zajedanje varoj, hitreje umirajo bube in mladice, ker so zelo invalidne in kratkožive. Velik del starih čebel je zaradi brezplodnega garanja in vbodov izčrpan in okužen z virusi. Zimska gruča je majhna, in če družina zdrži do takrat, jo navadno sestavlja večji delež starejših čebel, mladice pa je zelo malo, zato je obsojena na propad.

Če je prehranjevanje zelo osiromašeno, so najbolj prizadete do jilje, ki do



skrajnih meja izčrpajo svoje življenjske moči. Kljub temu da jih sproti zamenjujejo prve generacije poletno-jesenskih mladice, pa so te, žal, kratkožive, zato te naloge ne morejo opravljati niti primereno niti dovolj dolgo. Poleg tega pašne čebele v obupnem iskanju hrane, predvsem cvetnega prahu, pospešeno izčrpajo vse svoje življenjske moči in prezgodaj sproti umirajo. V obeh primerih v družini ni zdravih mladice. Ne v enem ne v drugem primeru v izletnem obdobju v panju ne ostajajo mrtvice. V zimsko gručico se stisne premajhno število čebel in še te so izčrpane in kratkožive, da bi z obilno zalogo lahko kljubovale mrazu.

V zadnjih treh desetletjih so možnosti za ugodno poletno samooskrbo čebeljih družin s cvetnim prahom v Sloveniji vse slabše. Če so poletja zelena, vlažna in manj vroča, čebelje družine lahko nabirajo cvetni prah, ker ga je na rastlinah več in ker ga v takšnih razmerah čebele tudi zlahka nabirajo vsaj zjutraj in zvečer. Takrat prinesejo čebelje družine tudi nekaj dekagramov medičine na dan. Tehtnice pod panji lahko zvečer kažejo povprečno od $-0,10$ do največ $+0,30$ kg donosa na dan. To je zelo dobro, kajti ob tako dobri pelodni paši so zaloge porabljenega cvetnega prahu nadomeščene in tudi količinsko ohranjene. Ličinke so hranjene s hrano iz naravnih surovin in izležejo se dolgožive mladice, ki uživajo bogato beljakovinsko-maščobno hrano, polno vitaminov, mineralov, antioksidantov in drugih snovi, ki jih pred zimo okrepijo z bogatim energijskim tkivom in zalogami življenjsko potrebnih snovi. Čebele doživljajo normalno obremenjenost, zato lahko vzredijo številčno jesensko-zimsko populacijo mladice. Če tehtnice julija ali avgusta kažejo približno $+0,50$ kg donosa na dan, je to idealno. V prostornih plodiščih bo veliko zalege in veliko zaloge naravne hrane. Žal so v zadnjem času vse pogostejša vroča sušna

ali celo žgoča poletja. Takrat tehtnice stalno kažejo globlji minus. Pravilo je, da je zmanjšanje skupne teže panja do $-0,20$ kg na dan še ugodno, saj čebelja družina julija in avgusta izgubi približno $2,5$ kg čebel in še več kot toliko svoje teže tudi zaradi zmanjšane obsega zalege. Če pa tehtnice kažejo še večje zmanjšanje teže celotnega panja na dan, to pomeni, da vnosa ni in da družina pri pripravi na jesen in zimo hitro nazaduje. To je za čebelarja znak za alarm, saj mora z dodatnim krmljenjem takoj pomagati čebelji družini. Če je čebelar pri tem pravočasen in če čebele zadostno krmi z naravno kakovostno hrano, ki bo povečala kakovost in število mladice, mu bo čebelja družina to z obrestmi bogato poplačala ob prvem točenju. V nasprotnem primeru bodo čebelje družine vse bolj zaostajale in postopno ne bodo več polnovredne gospodarske družine, pri katerih bomo vse pogostejše opazili tudi reprodukcijske in zdravstvene težave. Družina se vedno lepše razvije, če ima poleti na voljo dobro pelodno pašo in vsaj nekaj dekagramov medičine, kot pa ob še tako vestnem in obilnem dodajanju sladkorne raztopine.

V letnem razvoju čebelje družine sta dve obdobji, v katerih lahko čebelar s krmljenjem zelo pripomore k njihovega boljšemu razvoju. Prvo je julijsko-avgustovska brezpašna doba, drugo pa zgodnja pomlad. V našem prostoru se čebelje leto, gledano razvojno, začne takoj, ko se začne dan krajšati in ne šele 1. avgusta, kot piše v starejših učbenikih. Prav tako matica dolgoživih čebel za jesen in zimo ne začne zalegati (»ob udarcu na gong«) prvega avgusta! To se s postopnim zaporedjem vse bolj dolgoživih generacij mladice zgodi že po kresu, ko se dan že krajša in ko čebele še živahno letijo na pašo. Že na začetku procesa priprave na jesen in zimo je zelo pomembno, da imajo čebelje družine na voljo

ugodno pelodno pašo in povprečno vsaj nekaj dekagramov donosa medicīne na dan. Po lipovi in kostanjevi paši je v prostornih plodiščih veliko cvetnega prahu, ki so ga čebele med pašo zlahka nabrale. V sušnem in žgočem juliju to zadostuje komaj do sredine meseca, potem pa se zaloge cvetnega prahu zelo hitro zmanjšajo na minimum. Če se nadaljuje žgoče obdobje brez rose, čebelje družine kljub velikanskim naporom naberejo le majhne količine cvetnega prahu, nabiralke pa se zelo izčrpajo. Zato mora biti čebelar na območjih s poletno sušo in brez rose pripravljen, da čebelji družini lahko takoj doda spomladi doma pripravljeno pogačo iz svežega osmukanca in medu (repičnega, javorjevega ali kostanjevega). V tem obdobju namreč pomanjkanje beljakovinsko-maščobne hrane v panju povzroči še hujše posledice kot pičila celotna zaloga. Raziskovalci so v zadnjem obdobju tudi dokazali, da je čebelje družine bolje že julija nakrmiti

z bogato zimsko zalogo ter jo avgusta po potrebi le še dopolniti. Ta prednost seveda velja le, če družina prezimuje v dveh nadstropjih plodišču. V utesnjenem plodišču pa lahko julija krmimo samo za spodbujanje razvoja mladice, za zimsko zalogo pa lahko družino krmimo šele v drugi polovici avgusta, ko se sprostí prostor. Na celinskih območjih čebeljih družin nikoli ne smemo krmiti za zimsko zalogo septembra ali še pozneje. Če bi jih krmili šele tedaj, bi hrana ne bila pokrita, mladice pa bi se po nepotrebnem izčrpale. Izjema je namensko dodajanje zaradi poznega medenja bršljana ali jelke. Teh dejstev starejša generacija čebelarjev doslej ni poznala, v prihodnje pa bodo ključna za vsakoletno uspešno ohranjanje čebeljih družin.

Upoštevati moramo tudi dejstvo, da – odvisno od zimskega mraza – matice januarja že začnejo zalegati. Takrat je obseg zalege predvsem odvisen od števila neizčrpanih mladice, ki so sposobne kr-



miti zalego, in od zadostne beljakovinsko-maščobne hrane, saj čebele energijsko hrano potrebujejo za ogrevanje. Ena lanska mladica z lansko zalogo hrane povprečno nakrmi od 0,8 do 1,2 mladice. Če so zaloge cvetnega prahu pošle, jih ne zmore nakrmiti niti toliko. S svežim cvetnim prahom lahko lanska mladica vzredi že dve mladi čebelici, letošnja mladica pa lahko s svežim cvetnim prahom, seveda, če so primerne tudi druge razmere, oskrbi od 2 do celo 4 ličinke in mladice. V tem se skriva zmožnost silovitega spomladanskega razvoja družine kranjske čebele. Še kako je pomembno,

kje čebelje družine prezimujejo ter kdaj in kolikokrat prinesejo prve koške cvetnega prahu! Z uporabo spomladi doma pripravljene pogače iz svežega peloda in medu, ki jo pri gnetenju primerno osušimo z mletim sladkorjem, lahko izjemno uspešno pomagamo čebeljim družinam v kriznem obdobju, to je v drugi polovici julija in avgusta, po potrebi in možnosti pa tudi februarja. Do paše na vrbi ivi pa čebeljim družinam **nikoli** ne nalivajmo navadne sladkorne raztopine in **sploh nikoli** sladkorne raztopine z dodanimi vitamini in kemičnimi sredstvi. S tem bi jim namreč pri njihovem razvoju bolj



škodovali kot koristili. V tem obdobju s polnimi pokritimi sati medu oskrbimo le kakšno morebitno lačno družino.

Predvsem zaradi neusahljive človekove težnje po proizvajanju novih in novih dobrin si je preveliko število ljudi na svetu podredilo naravo po svojih zahtevah, tako da je v zadnjih desetletjih vse bolj prizadeta. Zaradi tega se je začela zmanjševati biotska raznovrstnost. Tam, kjer so razmere najslabše, je prehranska veriga osiromašena ali celo pretrgana. Številne živalske in rastlinske vrste so na robu preživetja in nekaj je že izgubljenih. Na planetu ni več koticika, ki bi bil povsem naraven. Vzrok hitrih podnebnih sprememb je prav človekova dejavnost pri pridobivanju in porabi naravnih in ustvarjenih dobrin. Nobena od razvijajočih se držav za nobeno ceno ne bo upočasnila svojega razvoja, zato je rešitev samo v višji stopnji razvoja produkcije in razumnejši porabi čistejših energije. Po drugi strani bo to zvišalo osebni standard ljudi ter na vseh celinah ustavilo demografsko rast človeštva. Na tej razvojni stopnji človeštva trpijo tudi čebelje družine in predvsem v ekonomsko razvitih delih sveta ter na najbolj onesnaženih območjih že množično izginjajo.

Prvi vzrok izginjanja čebeljih družin so revnejše in marsikje nehijske možnosti za samooskrbo čebeljih družin.

Drugi vzrok je v več problemih v okviru čebelarstva. Med temi sta na prvem mestu varoza in oskrba družin.

ZARADI SEGREVANJA OZRAČJA SE PODNEBNE RAZMERE SPREMINJAJO TUDI V SLOVENIJI. V zadnjem desetletju je bilo več toplejših in krajših zim. Fenološki pomladni ritem je zgoznejši in bolj zgoščen, zato se paše poja-

vijo prej in se tudi prej končajo. Zaradi tega je večja nevarnost spomladanskih pozeb (akacija, kaparji), ki v veliki meri določajo čebelarstvo letino. Poletja se rada podaljšajo v september, toplejša pa sta tudi oktober in november. Decembra in januarja je zima lahko kakšno leto huda in snežena, vendar mraz zaradi splošnega zvišanja temperature kmalu popusti. Zaradi tega se spreminjajo tako manove kot nektarne čebelje paše.

NUJNA JE PRILAGODITEV ČEBELARJEVEGA MIŠLJENJA IN UKREPOV

Letni razvoj čebelje družine in njeno izrabo čebelje paše lahko razdelimo na dve polovici. Prva polovica je, ko se dan krajša, druga pa, ko se dan daljša! V čebelarstvu pojmovanju pa letni razvoj čebelje družine poteka po večini nekoliko drugače – in precej napačno. Gre za to, da vidne pojave zamenjujemo z odločilnimi. Za začetek čebelarskega leta po izročilu prevzemamo prvi avgust, zato so ukrepi zatiranja in krmljenja prepozni. Odgovornost za odmrtnost čebeljih družin in slabo prezimovanje pripisujemo trdi in dolgotrajni zimi, ne uvidimo pa nevarnosti v najbolj kritičnem poletnem času. Izjemno dolgotrajna zima s pretežno vlažnim zrakom lahko delno škoduje tudi najbolj pripravljenim čebeljim družinam, za slabo pripravljene pa je lahko usodna. Vendar se to zgodi trikrat v sto letih. V zadnjih desetletjih pa v Sloveniji zaradi varoze, intenzivne rabe tal in segrevanja ozračja vsako leto izgubimo od tretjine do polovice čebeljih družin. Prav gotovo to ni posledica vse bolj milih in kratkotrajnih zim. Vzroka sta dva v poletnem in ne zimskem času! To sta varoza in prehrana ali pa kombinacija obeh.

PRVA POLOVICA LETNEGA RAZVOJA – KO SE DAN KRAJŠA

V prvo polovico letnega razvoja mora čebelja družina razvojno preiti s številčno čebeljo družino, ki ima mlado letošnjo ali kvečjemu lansko matico, polno plodišče zalege na svetlem, mladem, do največ tri leta zaleženem satju. **Družina mora biti natančno očiščena varoj in imeti mora veliko zalogo cvetnega prahu in naravnega medu.** Pozneje mora imeti tudi stalno pelodno pašo in dotok vsaj majhne količine medicidine. Če so poletja vlažna, zelena in z roso, so razmere za pripravo na jesen in zimo ugodnejše. V obdobju žgoče suše in brez rose mora

čebelar družino krmiti z naravno beljakovinsko- maščobno in tudi energijsko hrano. Merilo slabe prehranjenosti je najprej zaloga cvetnega prahu in šele na drugem mestu bogata količina ustreznega medu. Po kresu mora čebelar nežno postopati s čebelami. V skrbi za sleherni čebelo in čebeljo družino kot celoto mora pravočasno opraviti vsa potrebna opravila. Poleti čebelar ne zapušča čebeljih družin, saj jih mora v tem obdobju najskrbneje negovati. **Njegov cilj je številčno velika zimska gruča dolgoživih čebel, ki jo po večini sestavljajo neizčrpane mladice in ki je obdana z bogato pokrito zalogo zimske hrane, v kateri je na prvem mestu pomembna količina fermentiranega naravnega cvetnega**



prahu, na drugem pa bogate zaloge primerne energijske hrane. Zato mora čebelar svoje družine nakrmiti najpozneje do konca avgusta; septembra jih lahko krmi le ob obali! Tako bo hrana pokrita, mladice pa ne bodo postarane! Jeseni naj družine zavaruje pred vsiljivci in jim zmanjša prostor. Pred mrazom naj dokončno in z nežno metodo še natančno uniči varoje, družine opazi ter jim zagotovi dovolj zraka in mir. Po takšnem načinu čebelarjenja na leto umre manj kot 5 % družin. **Vsaka napaka v razvoju čebeljih družin v prvi polovici razvojnega obdobja je v drugi polovici težko popravljiva!**

DRUGA POLOVICA LETNEGA RAZVOJA – KO SE DAN DALJŠA

Čebelarjev cilj je do pašnega obdobja vzrediti močne čebelje družine brez rojilnega razpoloženja!

Če je čebelar v prvi polovici razvojnega leta, to je od kresa naprej, svojo nalogo opravil brežhibno in so bile tudi naravne razmere ugodne, ne bo potrebno posebno spodbujanje razvoja čebeljih družin. Številčne in zdrave družine bodo že na začetku novega razvoja same zmogle silovito številčno rast. Pozimi, **ko se dan podaljša**, matica že zaleže prva jajčeca. Njihovo število je odvisno od razmer v čebelji družini, od zunanjih vplivov in od lege stojišča. Največji vpliv na zaleganje imata številčnost gruč, posebej število neizčrpanih lanskih mladit, in zaloga obeh delov hrane. Fiziološka moč matice je v tem obdobju samoumevna, najbolj pa se izkaže od aprila do konca zaleganja jeseni. V prvi polovici februarja si želimo ugodne izletne dni, takoj potem pa nekajkratni vnos svežega cvetnega prahu. Če teh možnosti ni, je družinam dobro dodati doma narejeno, povsem naravno pelodno pogačo.

V zgodnjespomladanskem času bo razvoj družin tudi pod snežno odejo hiter. Ob cvetenju vrbe ive se bodo družine bogato založile s cvetnim prahom in medičino. Če vreme tega ne bo dopustilo, bo takrat čebelar družinam že lahko pomagal s tekočo hrano. Sicer pa spomladi ni nikakršne potrebe po krmljenju čebeljih družin, saj zadostujejo bogate lanske zaloge in sprotni vnos. Čebelar naj skrbi predvsem za graditev satja in širjenje panjskega prostora, poleg tega pa naj še z drugimi ukrepi preprečuje rojilno razpoloženje in vzrejo mlade matice. Vse odmrle družine nadomestimo z rezervnimi družinami, ki zasedajo celo nadstropje gospodarskega panja. Problemi nastajajo pri šibkih družinicah, zato jih je najbolje združiti z dobrimi družinami z lansko matico. Najbolj neugodno pa je, če odmrle družine nadomestimo z družinami na petih do sedmih satih klasične AŽ- in LR-mere. Njihova največja pomanjkljivost je, da so po večini izčrpane in bolj nosečave ter že tako šibke. Ob najboljši negi se v polnovredne gospodarske družine razvijejo šele za kostanjevo pašo. V Sloveniji se je v zadnjih kriznih letih, ko le s težavo nadomeščamo izgube čebeljih družin, še bolj utrdila prodaja rezervnih družinic, prezimljenih v 7-, 6- ali celo 5-satnih prašilčkih. Žal nas tudi ta strokovno nesprejemljiva stihijska praksa izriva iz kroga naprednih čebelarskih držav.

Vse opisano se na posameznih območjih kaže različno, zato mora čebelar poleg splošnih dobro spoznati tudi prednosti in slabosti razvoja čebeljih družin na svojem stojišču. Za vse nas je nujno, da svoje ravnanje pri vzreji čebeljih družin v prihodnje usmerimo tako, kot je opisano v tem besedilu, zlasti zato, ker znanstvene meritve segrevanja okolja napovedujejo še zelo vroča in tudi sušna poletja.



Predstavitev spomladanskih medovitih rastlin

Franci Šivic

podpredsednik čebelarke zveze Slovenije, e-pošta: franc@silvaapis.si

Zaradi različnih podnebnih razmer in različnih geografskih območij je za Slovenijo značilno raznovrstno rastlinstvo, ki je sicer temelj uspešnega čebelarjenja. Težko bi našli deželo, ki bi bila tako majhna, kakor je naša, in ki bi se lahko ponašala s tako bogato floro.

Če je vreme ugodno, naše čebele najdejo prvo obnožino že konec januarja na leskah in kmalu potem tudi na jelšah ter trepetlikah. Te tri grmovne oziroma drevesne vrste spadajo med vetrocvetke, torej jih oprašuje veter, zato ne potrebujejo pomoči čebel. Kljub temu jih te rade obiskujejo, saj drugih cvetočih rastlin tako zgodaj še ni veliko. Poleg tega se te vetrocvetke marsikje pojavljajo množično in proizvajajo velike količine cvetnega prahu.

Skoraj sočasno v nekaterih naših gozdovih zacveti črni teloh. Njegovi cvetovi se pojavijo že prej, okoli božiča, zato ga ponekod, na primer v Angliji, imenujejo kar božična roža, odprejo pa se kmalu potem, ko skopni zadnji sneg. Čebele ga rade obiskujejo, ker v njegovih cvetovih najdejo poleg nektarja tudi beljakovinsko zelo bogat cvetni prah. Črne-ga teloha je veliko v Zasavju, v okolici Ljubljane, v Savinjski dolini, predvsem pa na Gorenjskem, na primer v okolici Bleda. Tam je ta rastlina kar pomembna razvojna paša. Zanimivo je, da je rastlina, zlasti njena korenika, strupena, vendar to čebel očitno ne moti in jim niti ne škoduje.

Iz naše čebelarke preteklosti vemo, da je bila spomladanska resa nekdanj pomembna zgodnja paša, saj je bila včasih tako obilna, da so čebele med njenim cvetenjem belile satje. Pogosto je prav bera na tej skromni grmovnici, ki raste na apnenčastih in dolomitnih tleh, reševala čebelje družine pred smrtjo od lakote, ker jim prejšnjo jesen na ajdi ni uspelo nabrati dovolj zimske zaloge. Znano je, da so na primer goriški čebelarji pogosto vozili svoje panje na pašo v okolico Idrije in Cerknega, kjer so bili pašniki, gozdne jase in gozdni robovi marca dobesedno rdeči od cvetoče spomladanske rese. Če je bilo vreme ugodno, so čebele nabrale po več kilogramov medicnine na družino, to pa bolj pospešilo njihov razvoj kot dražilno krmljenje s sladkorjem. Tako okrepljene so potem ob vrnitvi domov veliko bolje izrabile pašo na vipavskih češnjah in pozneje na robiniji. Seveda pa se je kdaj tudi dogodilo, da je med cvetenjem rese zapadel sneg in nastopil mraz; tedaj so prevaževalci domov na Goriško odpeljali slabše družine, kot so jih bili pripeljali.

V listnatih gozdovih, predvsem hrastovih, na travnikih in v sadovnjakih se ponekod vsako leto množično razcveti pomladanski žafran, tako da so tla kar vijoličasta. Tudi na tej rastlini čebele ob lepem vremenu nabirajo cvetni prah in medicino. Pozoren opazovalec bo videl, da rasteta pri nas dve podvrsti pomladanskega žafrana: eden ima vijoličaste,



drugi pa bele cvetne liste, vendar barva pri čebelah očitno ne igra pomembnejše vloge, saj rade obiskujejo tako bele kot vijoličaste cvetove. V družbi teh rastlin so pogosto tudi zvončki in trobentice, ki so za čebele prav tako dobrodošla ponudba.

Posebno poglavje si zaslužijo vrbe. Poleg trepetlik in topolov spadajo med pionirske lesnate rastline, ker se prve pojavijo na posekah ali na opustošenih tleh, najraje pa na mokrih ali poplavnih rastiščih, torej ob tekočih vodah in na močvirnatih zemlji. Pri nas poznamo približno 23 različnih vrst vrb. Iz različnih vzrokov jih med seboj težko ločimo, še posebej zato, ker je med njimi veliko križancev. Po večini so hitro rastoče in se najpogostejše pojavljajo v obliki grmov, v nekaterih primerih, na primer pri beli vrbi, pa tudi kot drevesa.

Za vrbe je značilna dvodomnost, torej imamo opraviti z moškimi in ženskimi rastlinami. Za čebele so zanimivejše moške rastline, ker na njihovih cvetovih poleg nektarja nabirajo tudi z beljakovinami zelo bogat cvetni prah, na ženskih rastlinah pa samo medicino. Čebelarji najbolj cenimo vrbo ivo, ki ima zelo velike cvetove in katero čebele od vseh vrb obiskujejo najraje. Številni jo radi posadijo ob čebelnjaku, da imajo čebele zgodnjo pašo čim bližje domu. S tem obvarujejo marsikatero pašno čebelo, ki bi jo sicer lahko presenetil nenaden hladnejši piš na bolj oddaljenem pasišču, tako da bi se podhladila in se nikoli več ne bi vrnila domov. Sadimo vedno moške vrbe. Razmnožujemo jih s potaknjenci, ki se z izjemo vrbe ive sicer radi ukoreninijo. Zato je bolje, da spomladi kje v naravi poiščemo mlado cvetočo moško rastlino,

jo označimo, jeseni pa previdno izkoplujemo in presadimo v bližino čebelnjaka. Že med vrbovo pašo začenjajo čebele graditi satje, zato je tedaj tudi čas za prvo vstavljanje satnic v panje.

Približno sočasno z vrbami cveti črni trn, ki raste v obliki grmov in je dobesedno pokrit s številnimi majhnimi cvetovi. Zelo veliko ga je včasih zlasti na kraških gmajnah in ob robu gozdov, zato je marsikje pomembna razvojna paša.

Aprila v večjem delu Slovenije cveti sadno drevje. Tedaj morajo biti medišča že odprta, saj ob lepem in toplem vremenu lahko pričakujemo, da bo v plodišjih zmanjkalo prostora za nove donose medicinine. Najbolj medovita je češnja, predvsem divja. Na območjih, na katerih je te rastline, ki jo gozdarji uvrščamo med plemenite listavce, veliko, si ob predpostavki, da je v panjih že dovolj pašnih čebel, lahko že obetamo prvi pridelek v letu.

Dreves divjih češenj je marsikje v Sloveniji zelo veliko, predvsem v okolici Postojne, Pivke in Ilirske Bistrice ter na Kočevskem, vendar bi jih bilo lahko še precej več, če bi zanje poleg gozdarjev skrbeli tudi čebelarji. Pri tem ni potrebno, da bi jih tudi sadili, dovolj bi že bilo, če bi poiskali še mlada drevesca, iz njihove bližine odstranili konkurenčna drevesa in jih po možnosti še zaščitili pred objedanjem divjadi. Pri tem delu se čebelarji lahko povežejo z gozdarji, saj imajo glede tega skupne cilje.

Na Krasu raste češnji sorodna rešeljika, ki ob lepem vremenu lahko da solidno točenje, njen med pa je prava specialiteta. Cvet rešeljike je simbol kraških čebelarjev, zato je svoje mesto našel tudi v njihovem praporu. Ta rastlina po večini raste kot visok grm in le redkokdaj kot drevo.

Druge vrste sadnega drevja, kot so marelice, breskve, slive, jabolane in hru-



ške, medijo manj kot češnje, njihov nektar pa po večini porabi zalega.

Ob istem času cvetita še borovnica in regrat, ki lahko čebelam ponudita odlično bero. Cvetovi borovnice so v obliki majhnih poveznjenih lončkov, tako da dež iz njih ne more izprati medicīne. Kontrolne tehtnice so na tej paši steh-tale do 2 kilograma donosa, seveda ob toplem, mirnem vremenu.

Regrat raste na dobro gnojenih trav-nikih in pašnikih. Poleg nektarja ponuja čebelam tudi velike količine cvetnega prahu, bogatega z beljakovinami. Za kmete je regrat pravzaprav nadležen plevel, ki se hitro razširja in ga je težko zatreti. Zanimivo je, da včasih po malem cveti vse do zime in ga zamori šele prvi hujši mráz. Večje površine z regratom so na obširnih pašnikih in travnikih med Postojno in Razdrtim, in to na obeh straneh avtoceste. Zanimivo je, da so nekateri čebelarji prevaževalci že odkrili ta pasišča, tako da jih zadnja leta tudi pridno in uspešno izkoriščajo.

V sosednjih državah ter v Srednji in Severni Evropi je prva pomembna spomladanska čebelja paša oljna ogrščica, saj zagotavlja dokaj redne in visoke donose medu. Zadnje čase jo veliko sejejo tudi v severovzhodni Sloveniji, in to na tistih površinah, na katerih so kmetje nekdanj pridelovali sladkor-no peso. Dobro in redno medi, če je le vreme ugodno. Čebele jo intenzivno obiskujejo, ker izloča veliko nektarja in cvetnega prahu. Njeno seme predelu-jejo v jedilno olje in v ogršični metilester (RME) ali tako imenovani biodizel, sekundarni pridelek pa so ogršične tropine, ki so odličen dodatek krmi za domače živali.

Pri nas zdaj pridelajo približno 2,5 tone semena na hektar, vendar bi bilo to količino ob ustrežnejših agrotehničnih ukrepih mogoče povečati tudi na 4 tone.

Po podatkih iz leta 2005 je bilo z olj-no ogrščico posejanih 2350 hektarov zemljišč ali 1,8 % vseh poljedelskih površin. Istega leta so v Nemčiji s to kulturo posejali 1,230.000 hektarov oziroma kar 10,5 % vseh površin, namenjenih poljedelstvu. Po predvidevanjih naj bi v Sloveniji letos oljna ogrščica rasla že na 9000 hektarih. S tem naj bi naša država dosegla cilje direktive EU o pospeševanju rabe biogoriv in drugih alternativnih obnovljivih virov goriv, ki državam članicam predpisuje, da do leta 2010 zagotovijo vsaj 5,75 % biogoriv.

Iz gornjih podatkov lahko sklenemo, da v Sloveniji dobivamo novo in vse pomembnejšo čebeljo pašo. Ker medu te rastline, ki ima specifičen vonj in okus, naši porabniki še ne poznajo, ga bo treba v prihodnje tudi ustrezno oglaševati, da ga bo trg sprejel, kakor je nekdan ob primerni propagandi sprejel grenki med pravega kostanja.

Podobno kot površine, zasejane z oljno ogrščico, se v Sloveniji povečuje tudi število dreves gorskega ali belega javorja, ki postaja vse bogatejša in vse zanesljivejša čebelja paša. Zaradi podnebnih sprememb, predvsem vročih in suhih poletij in posledično večjega pritiska gozdnih škodljivcev, se bo morala smreka umakniti z nižinskih rastišč, ki niso njen naravni areal, nadomestili pa jo bodo različni listavci, predvsem javorji. Najpomembnejši med njimi, beli javor, je tudi med gozdarji cenjen kot plemenit listavec, in to ne samo zaradi iskanega lesa, ampak tudi kot meliorativna drevesna vrsta. Raste skoraj po vsej državi, od nižin do višinske gozdne meje, najraje na kamnitih, srednje globokih do globokih tleh. Po navadi ne sestavlja čistih sestojev, temveč je bolj ali manj sestavni del bukovih in jelovih gozdov.

Nekateri čebelarji že prevažajo svoje čebele na javorjevo pašo, ki se po nava-



di začne v začetku maja in traja skoraj tri tedne. Dve izmed bolj znanih javorjevih pasišč sta Hrušica, torej gozdno- to območje med Kalcami in Colom, ter okolica Črnega Vrha nad Idrijo. Med belega javorja ima prijeten okus in lahko postane slovenska specialiteta. Navsezadnje je javor simbolno slovensko drevo, podobno kot je to za Slovane lipa ali za Germane hrast.

Za konec omenimo še eno spomladansko medovito drevesno vrsto, ki pa od vseh medi najintenzivneje, saj niso redki dnevi, ko čebele v njenih cvetovih naberejo od 5 do 7 kilogramov medicinskega panja. To je robinija ali nepravna akacija. Prvo rastlino te vrste je leta 1640 iz Amerike v Pariz prinesel francoski vrtnar Jean Robin, dandanes pa je razširjena že po skoraj vsej Evropi. Pri nas je je največ v Pomurju, na vzhodnem Štajerskem, na Bizeljskem in na Primorskem, kjer tudi najboljše medi. Na Koprskem začne cveteti že prve dni maja, v Pomurju pa približno v sredini meseca. Nekateri prevaževalci svoje čebele prepeljejo najprej na robinijo na Goriškem, nato na Kras, od tam pa še v okolico Ilirske Bistrice, kjer zacveti tretja robinija. Številni pa svoje čebele raje vozijo v Pomurje, ker robinija tam cveti nekoliko pozneje, tako da se izognejo slabemu vremenu, ki ga okoli 10. maja prinašajo ledeni možje.

Za razliko od divje češnje in belega javorja pa gozdarji robinije ne cenijo, saj jo imajo za nadležen gozdni plevel, zato jo seveda raje zatirajo, kot da bi jo pospeševali. Vzrok je predvsem v tem, da ima robinija pri nas krivenčasta debla, ki so uporabna le za vinogradniško kole, telefonske drogove in drva. Robinijo sicer bolj cenijo na Madžarskem. Tam jim je že pred nekaj desetletji uspelo selekcionirati sorte z ravnimi debli, ki jih v lesni industriji uporabljajo za izdelavo parketa, pohištva in celo furnirja, in tako z njimi nadomeščajo hrast. Seveda je rast robinije občutno hitrejša od rasti hrasta, zato ni čudno, da tamkajšnji gozdarji z njo vsako leto zasadijo približno 1000 hektarov novih površin, ki so neprimerne za poljedelstvo. In tudi ni čudno, da je Madžarska največji izvoznik akacijevnega medu v Evropi.

Verjetno bi tudi naši gozdarji spremenili svoj dozdajšnji odklonilni odnos do robinije, če bi uvozili že preizkušene madžarske selekcije in jih pozneje tudi sami razmnoževali. Tudi pri nas je namreč še vedno dovolj površin, ki niso primerne niti za poljedelstvo niti za domače drevesne vrste, robinija pa bi na jih lepo uspevala – v zadovoljstvo gozdarjev in čebelarjev.

Franč Šivic



Spremljanje (monitoring) čebeljih družin v okviru strokovne naloge

UGOTAVLJANJE IN OCENA VPLIVA FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV V POVEZAVI S KMETIJSKO DEJAVNOSTJO IN ČEBELARSKO PRAKSO NA ČEBELJE DRUŽINE v letu 2009

Dr. Peter Kozmus,

Kmetijski inštitut Slovenije, e-pošta: Peter.kozmus@kis.si

1. UVOD

V letu 2008 je v Sloveniji propadlo veliko število čebeljih družin. Obseg pojava, ki je presegel običajna ciklična nihanja čebeljega fonda, je vzbudil precej skrbi. Zaradi številnih možnih vzrokov (bolezni in zajedavci, spremenjena kmetijska praksa in nova sredstva za varstvo rastlin, podnebne spremembe ...) nam ni uspelo ugotoviti, ali je bilo odmrtnje tolikšnega števila čebeljih družin predvsem posledica enega od njih ali je šlo za kombinacijo različnih dejavnikov.

Pri pojavu nas je najbolj zanimalo, kakšno vlogo ima pri tem kmetijstvo, ki lahko na čebele vpliva tako s setveno strukturo in z njo povezano čebeljo pašo kot tudi z uporabo fitofarmacevtskih sredstev. Po eni strani smo namreč akutne zastrupitve pašnih čebel zasledili v bližini intenzivno obdelanih polj, po drugi pa so čebele družine propadale tudi na območjih z ekstenzivnimi načini kmetovanja. Po pregledu možnih vzrokov smo ugotovili, da so se v prostoru sočasno pojavili različni dejavniki, ki so lahko vplivali na odmiranje družin, in sicer:

- uvajanje sistemskih insekticidov, ki prehajajo v rastlinske sokove, nektar in cvetni prah,
- širjenje energetske rastlin (oljna ogrščica), ki v večjem obsegu privabljajo čebele na območja z najintenzivnejšim kmetovanjem, in
- spreminjanje podnebja, katerega posledica so dolgotrajnejša brezpašna obdobja tako spomladi kot poleti in ki prav tako lahko vpliva na razvoj in širjenje čebeljih zajedavcev ter bolezni.

Zaradi sočasnega pojava različnih dejavnikov ni bilo mogoče jasno ugotoviti, kakšna je vloga kmetijstva pri propadanju čebeljih družin.

Zaradi vsega tega se je Fitosanitarna uprava RS, ki deluje v okviru Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, v letu 2009 odločila financirati nalogo »Ugotavljanje in ocena vpliva fitofarmacevtskih sredstev v povezavi s kmetijsko dejavnostjo in čebelarско prakso na čebele družine«. Naloga bo potekala več let, njen cilj pa je vzpostavitev celostnega spremljanja vplivov intenzivnega kmetovanja in uporabe fitofarmacevtskih sredstev na razvoj in zdravstveno stanje čebeljih družin. Nosilec naloge je Kmetijski inštitut Slovenije, v raziskavi

pa sodeluje tudi Nacionalni veterinarski inštitut, predvsem njihovi območni veterinarji, specialisti za zdravstveno varstvo čebel.

2. VZPOSTAVITEV SPREMLJANJA

Prvo leto smo vzpostavili opazovalno mrežo, ki vključuje 90 čebeljih družin na 30 lokacijah. Te smo glede na prevladujoč način kmetovanja izbrali po naslednji razdelitvi:

- deset lokacij na območju intenzivnega poljedelstva (slika 1),
- šest lokacij na območju intenzivnega sadjarstva,
- štiri lokacije na območju intenzivnega

- ga vinogradništva ter
- deset lokacij na območju ekstenzivnega kmetovanja.

Lokacije smo določili po pregledu prevladujoče kmetijske pridelave v posameznih krajih Slovenije (slika 2). Povprečna sestava rabe tal v polmeru 1 km od lokacij je podana v preglednici 1.

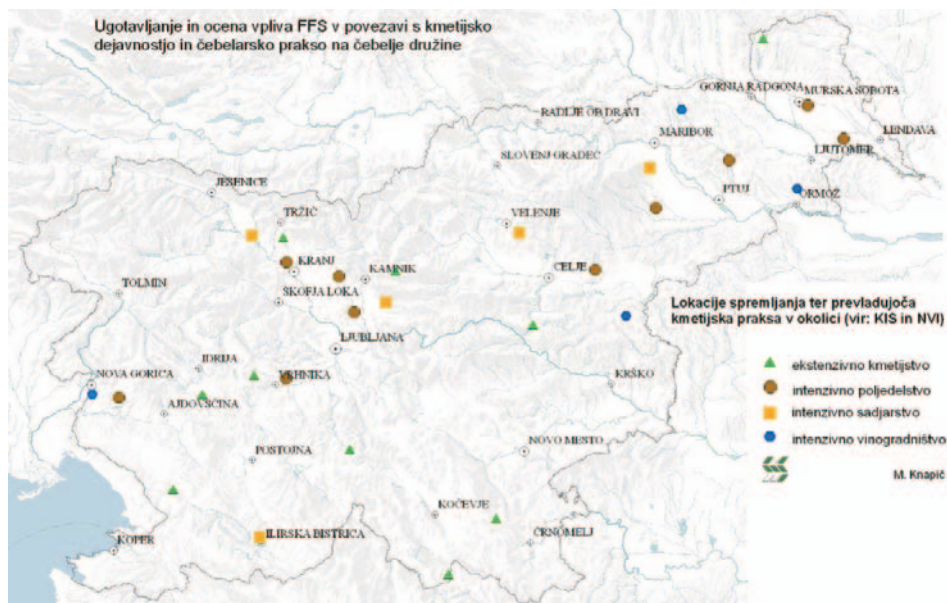
Na 15 lokacijah smo postavili nakladne panje, posebej prilagojene in izdelane za spremljanje čebeljih družin. Vseh 45 čebeljih družin smo kupili pri enem čebelarju, saj smo želeli, da bi bile družine na začetku opazovanja čim bolj enotne. Zaradi tega smo v vsak panj dodali tudi šest polnih satov čebel z zalego, en sat medu ter tri satnice.

Slika 1: Čebelje družine na območju intenzivnega poljedelstva



Preglednica 1: Povprečna sestava rabe tal (v %) v oddaljenosti 1 km od različnih tipov lokacij.

Tip lokacije	Njive	Sadovnjaki	Vinogradi	Travniki	Gozd
poljedelska	54,8	2,1	1,6	19,9	5,4
sadjarska	13,4	10,2	0,6	26,0	33,4
vinogradniška	7,9	2,7	19,1	7,6	36,0
ekstenzivna	1,8	0,8	0	26,6	59,7



Slika 2: Lokacije, na katerih spremljamo čebelje družine, ter prevladujoča kmetijska praksa v njihovi okolici.

Preostalih 15 lokacij oziroma 15 čebelarstev na njih so določili veterinarji Nacionalnega veterinarskega inštituta. V vsakem od teh so izbrali po tri družine, pri katerih so spremljali razvoj čebel, poleg tega pa so tudi dvakrat odvzeli vzorce cvetnega prahu za analizo vsebnosti kemičnih spojin, povezanih s FFS.

3. SPREMLJANJE DRUŽIN

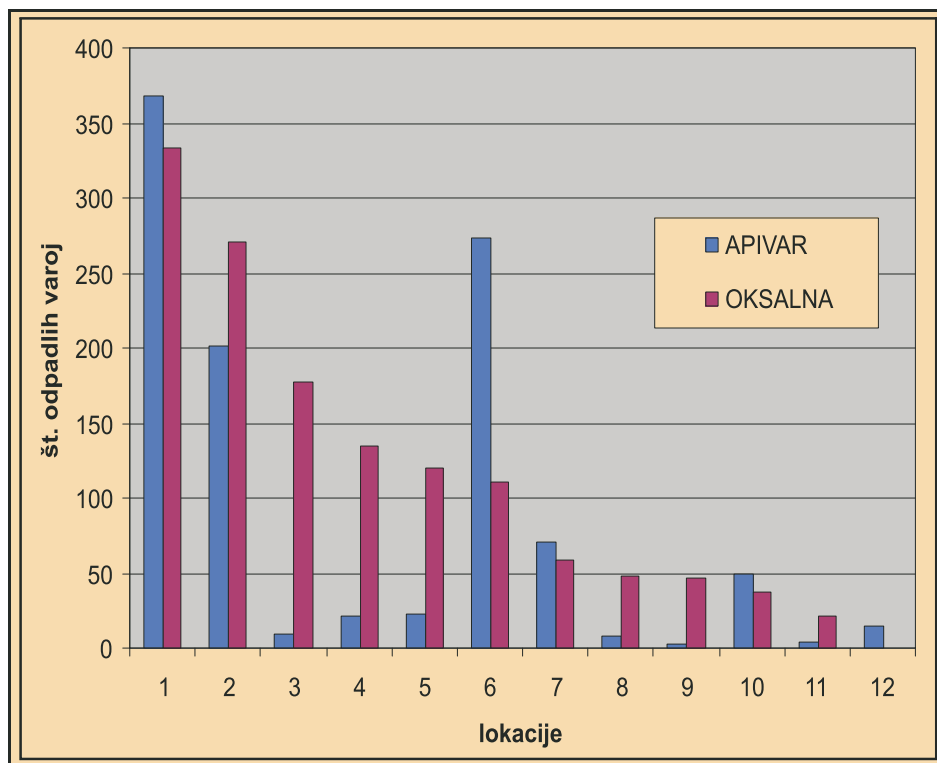
Čebelje družine so bile na 15 izbranih lokacij postavljene v mesecu maju. Med sezono smo družine obiskovali enkrat na teden in pri tem zbirali vzorce cvetnega prahu. Tako smo vsako lokacijo obiskali od 14- do 18-krat (postavitev družin, tedenski pregledi, zimsko krmljenje, zatiranje varoj). Zbrali smo tudi vzorce delavk ter ugotavljali morebitno navzočnost noseme (Nosema spp) in štirih različnih virusov (virus deformiranih kril, meščkaste zalege, akutne paralize

čebel in virus črnih matičnikov). V vzorcih cvetnega prahu smo iskali ostanke fitofarmaceutskih sredstev ter izvedli palinološke preiskave cvetnega prahu. V 50 vzorcih cvetnega prahu, zbranih od maja do vključno julija, smo analizirali vsebnost 880 različnih kemičnih spojin. S t. i. fecesi smo morebitno navzočnost spor Noseme spp. in štirih virusov pregledali tudi pri maticah.

3.1. Spremljanje kmetijske pridelave v okolici lokacij

V okolici vsake lokacije (polmer 1 km) smo natančno pregledali kmetijsko pridelavo na njivskih površinah. Pridobili smo podatke o tem, katere poljščine so bile v letu 2009 zasajene oz. posejane na posamezni parceli, potem pa smo na podlagi teh podatkov in podatkov o sestavi cvetnega prahu določili, na katerih parcelah se je pojavil onesnažen cvetni prah in kaj je bil temu vzrok. Ugotovi-

Preglednica 2: Odpad varoj po zatiranju s trakovi apivar in z oksalno kislino v letu 2009



li smo lahko, ali je bil cvetni prah onesnažen zaradi zanašanja pesticida z ene parcele na drugo ali pa cvetoče rastline pred škropljenjem v sadovnjaku oz. vinogradu niso bile pokošene.

3.2. Zatiranje varoj

Napadenost čebeljih družin z varojami smo na podlagi naravnega odpada varoj ocenjevali med 2. julijem in 3. avgustom. Postopek smo začeli razmeroma pozno, ker posebej načrtovani panji za vzorčenje cvetnega prahu in zbiranje mrtvic niso omogočali sočasnega zbiranja cvetnega prahu in odpadlih varoj. Na lokacijah z intenzivnim poljedel-

stvom naravnega odpada varoj nismo spremljali zaradi podaljšanega zbiranja cvetnega prahu (cvetenje kornice). Pri opazovanih družinah je bil povprečen naravni odpad majhen, saj je na dan odpadlo le 0,27 varoje. V vseh 45 čebeljih družinah smo varozo zdravili s trakovi apivar in z oksalno kislino. Trakove smo vstavili v družine v obdobju od 30. julija do 6. avgusta. Po zdravljenju smo odpad varoj spremljali enkrat na teden ter po treh tednih sešteli število odpadlih varoj. Med 23. in 30. oktobrom 2009 smo varoje zatirali z oksalno kislino. Odpadle varoje smo prešteli sedmi dan po zatiranju.

4. REZULTATI

4.1. Spremljanje družin v povezavi s FFS

Čeprav so bile nekatere družine postavljene med njivami z intenzivno kmetijsko rabo ter v sadovnjakih in vinogradih z intenzivno pridelavo, v katerih so pridelovalci kljub navzočnosti čebel izvedli vsa potrebna škropljenja, na izbranih lokacijah nismo zasledili zastrupitev ali povečanega odmiranja čebel. Prvo leto spremljanja na podlagi ocenjevanja razvoja in zdravstvenega stanja čebeljih družin nismo ugotovili razlik med različnimi tipi lokacij. Okuženost delavk in matic z nosemo in virusi se je sicer do neke mere razlikovala, vendar na podlagi dozdajšnjih rezultatov še nismo ugotovili, ali je to posledica različne kmetijske pridelave ali ne.

Kemična analiza vzorcev je vsebnost ostankov FFS pokazala v 13 vzorcih cvetnega prahu od 50 (26 %), in to na 11 različnih lokacijah od 30 (36,7 %). V vseh vzorcih smo od 880 iskanih spojin ugotovili vsebnost 16 različnih spojin iz FFS (1,82 %), od teh pa so bile tri iz pripravkov, ki so uvrščeni med insekticide (metoksifenoimid, klorpirifos, tiakloprid) in veljajo za sredstva, ki so za čebele bolj nevarna. Poleg tega smo na eni lokaciji ugotovili vsebnost spojine kumafos, ki ni registrirana za uporabo v kmetijski pridelavi.

Med ugotovljenimi ostanki FFS je bilo največ spojin iz skupine fungicidov (68,7 %), ki jih uporabljajo za zatiranje bolezni sadnega drevja in vinske trte in ki po doslej znanih podatkih med pesticidi niso najbolj nevarni za čebele. Manj je bilo insekticidov (21,9 %) in herbicidov (6,2 %).

4.2. Zatiranje varoj

Odpad varoj po zatiranju s trakovi apivar in z oksalno kislino je prikazan v preglednici 2. Ker nam na treh lokacijah ni uspelo pridobiti zanesljivih podatkov o odpadu varoj, podatki za te lokacije v preglednici niso prikazani.

Število odpadlih varoj po zatiranju z oksalno kislino je bilo povprečno večje kot po uporabi trakov apivar. Pri uporabi obeh sredstev je bil odpad zelo različen, to pa je verjetno posledica različne stopnje okuženosti čebeljih družin.

5. SKLEP

Prvo leto spremljanja (monitoringa) družin so se vse družine na vseh lokacijah dobro razvijale in do zazimitev nismo ugotovili negativnih vplivov kmetovanja na njihov razvoj in zdravstveno stanje. Prvo leto tako nismo ugotovili razlik med različno intenzivnostjo kmetijske pridelave in razvojem čebeljih družin.

Na podlagi rezultatov pelodne analize, sestave cvetnega prahu in pregledane kmetijske dejavnosti v neposredni okolici vsake lokacije smo ugotovili, da se je onesnaženost cvetnega prahu najpogosteje pojavljala zaradi zanašanja škropiva v sadovnjakih in vinogradih na cvetočo podrast, manj pogosto pa zaradi zanašanja škropiva s ciljnih rastlin na sosednje cvetoče rastline.

S tem v zvezi ugotavljamo, da uporabniki FFS v nekaterih primerih niso natančno upoštevali priporočil dobre kmetijske prakse glede uporabe FFS, tako da so sredstva v sadovnjakih in vinogradih uporabili, na da bi pred tem pokosili oziroma pomulčili cvetočo podrast. Hkrati smo ugotovili, da se v nekaterih primerih še vedno pojavlja

zanašanje škropiva s ciljne površine na sosednje cvetoče rastline.

Na koncu ugotavljamo, da kljub zelo širokemu naboru preiskovanih kemičnih spojin v vzorcih cvetnega prahu nismo našli velikega števila različnih kemičnih spojin. Poleg tega so bile njihove koncentracije v večini primerov nizke.

Po analizi odpada varoj po zatiranju s trakovi apivar in z oksalno kislino smo ugotovili, da je bilo poznapoletno zatiranje z oksalno kislino nujno in v primerjavi s trakovi apivar razmeroma učinkovito, saj je na sedmih lokacijah od 12 odpadlo večje število varoj kot pri zatiranju s trakovi apivar.

Spremljanje, začeto leta 2009, bomo nadaljevali tudi v letu 2010, saj bomo le na podlagi več let trajajočega opazovanja lahko določili, kateri pomembnejši dejavniki kmetijske pridelave vplivajo na razvoj in zdravstveno stanje čebel. Zavedamo se, da na čebele poleg določljivih dejavnikov vplivajo tudi drugi, ki jih z našo zdajšnjo analitsko tehniko še ne moremo določiti. Zato z zanimanjem pričakujemo podatke o prezimitvi čebel, ki bodo podlaga za naše spremljanje v prihodnje. Predvidevamo, da bomo na ta način ugotovili, katera so največja tveganja za čebele, ter pripravili podlage in priporočila za kmetijsko pridelavo, ki bo v prihodnje prijazna do čebel.





SEZNAM RAZSTAVLJAVCEV ČEBELARSKE PRODAJNE RAZSTAVE 2010

naziv	naslov	pošta	kraj	drž	telefon
"APIS PROIZVODNJA OPREME ZA ČEBELARJE PETRINJA"	SLATINA 60	44250	PETRINJA	CRO	00385 43 776062
APIS M&D, d.o.o. VRHNIKA	ČUZA 7	1360	VRHNIKA	SLO	01 755 12 82
API-VITA, VARAŽDIN	VIDOVSKI TRG 1	42000	VARAŽDIN	CRO	00385 42213416
ATOM RADENCI D.O.O.	PARTIZANSKA CESTA 16	9250	GORNJA RADGONA	SLO	031 590 009
CAR KAREL	BREZOVCI 41 G	9201	PUCONCI	SLO	02/545 12 96
CARL FRITZ e.k.	IMMENWEG 1	97638	MELLRRICHSTADT	DE	0049 977681150
ČEBELARSKA ZVEZA SLOVENIJE	BRDO PRI LUKOVICI 8	1225	LUKOVICA	SLO	01 7296100
ČEBELARNA, MILENA KEPIC S.P.	VEIDROV TRG 6	1225	LUKOVICA	SLO	01 7296118
"ČEBELARSTVO RIHAR-KOCJAN Robert Kocjan s.p."	GABRJE 42	1356	DOBROVA	SLO	01/3641 106
ČEBELARSTVO ROEMER-GROND	ULICA HEROJA MARINCLJA 14	1330	KOČEVJE	SLO	041 828 161
ČEBELARSTVO FRANC BREG	SELNICA OB MURI 153	2215	CERŠAK	SLO	051 205 305
DIAPOL ANTON HREN s.p.	KOVAŠKA CESTA 27	3214	ZREČE	SLO	03/576 26 46
DOLNIČAR ANDREJ	OMAHNOVA 5	1000	LJUBLJANA	SLO	01/5344 191
DRUŠTVO ZA DELO NA DOMU ŠKRIJA	KOSTANJEK 30	8272	ZDOLE	SLO	051 354 912
DRAGOŠ VID	BOGINJA VAS 1	8332	GRADAC	SLO	041 322 952
EVROTOM EU	POLŽEVA ULICA 12A	5270	AJDOVŠČINA	SLO	041 383 020
EVIPLASS EVALD VODOPIVC S.P.	STOLOVNIK 49	8280	BRESTANICA	SLO	07 4971 155
GOLIČNIK MARKO	RADEGUNDA 44	3330	MOZIRJE	SLO	041 793 679
HENRIK OMAHNA	UL. FRANA MILČINSKE-GA 13	1225	LUKOVICA	SLO	
IMKEREIBEDARF	UNTERLIBITSCH 7	9143	St. MICHAEL	A	0043 6645320564
INŽ. ROMAN BARANIK	CABAJ 542	95117	CABAJ-ČAPOR	SK	00421 377889055
"JANA PUŠNIK POKRIVAČ s.p., JANA TRGOV, ZASTOP., POSREDOVANJE"	LACKOVA CESTA 43B	2000	MARIBOR	SLO	051 348 426
KIPGO D.O.O.	BATUJE 83	5262	ČRNIČE	SLO	05 3684580
KROPIVŠEK JANEZ	JERONIM 32	3305	VRANSKO	SLO	03 572 52 07
KRŽE FRANČIŠEK s.p.	IDRIJSKA ULICA 10	1360	VRHNIKA	SLO	01 7551 317

fax	mobitel	e-mail	kontakt	besedilo kataloga
00385 43 776062			G. Kendel Stjepan	"čebelarška oprema, satnice"
01 755 73 52	041 718 622	apis.md@siol.net	G. Debevec Marko	čebelarška oprema, storitve
			G. Predrag Manger	čebelarška oprema
	031 580 009	info@atom.si	Ga. Polona Peklar	zeliščna kozmetika, brusi
			G. Car Karel	inovator
0049 97767126	0049 16090503576	info@carl-fritz.de	G. Wolfgang fritz	čebelarška oprema
01 7296132		marko.borko@czs.si		
01 7296131	041 294184	cebelarna@gmail.com	Ga. Milena Kepic	"čebelarška litetatura, sredstva za zatiranje varoze, pvc satnice, panje, pogače"
01/3641-307	031 351 964	robineli@siol.net	G. Robert Kocjan	čebelarška oprema
		dragan@kocevski-med.si	G. Dragan Stijepić	panj eko voja, panj rodna voja, čebelarška oprema
				sončni topilnik za vosek
	031 219 447	diapol@t-2.net	G. Anton Hren	apisol sprej
			G. Dolničar Andrej	inovator
	051 354 912	bina.angeli@gmail.com	Ga. Sabina Zaksek	izdelki domače obrti
				inovator, čebelji panj
		evrotomeu@yahoo.com	G. Borut Bukovec	čebelarška oprema
07 4971 156	041 73 02 02	evald@super-e.si	G. Evald Vodopivec	darilne vrečke super E
	041 793 679		G. Goličnik Marko	lesene skulpture
	040 681 006	henrik.omahna@siol.net	G. Henrik Omahna	inovator
0043 42353104		imkerei-neubersch@aon.at	G. Fridrich Neubersch	"krmini sirup-invertni krmne pogače, čebel. Repromaterial"
00421 377889056	00421 902892090	yajaro@yahoo.com	G. inž. Roman Baranik	plastična vedra za med
02 331 8010	051 348 426	jana.pp@amis.net	"Ga. Jana Pušnik Pokrivač"	"embalaža, čebelarška oprema, literatura, čeb. kape brezrok., majice"
05 3684581	051 614 683	kipgo.barbara@gmail.com	Ga. Barbara Bandelj	čebelarška oprema
			G. Janez Kropivšek	inovator
01 7551317	041/420-200		G. Krže Francišek	panji

naziv	naslov	pošta	kraj	drž	telefon
LABORATORIJ APIPHYT- APIVITA-bo na Flori	19.ZAC DU GROS CHENE	63910	VERTAIZON	F	0033473 629591
LOGAR TRADE ČEBELARSKA OPREMA d.o.o.	POSLOVNA CONA A 41	4208	ŠENČUR	SLO	04/251 94 00
MAROLT FRANCI	POD VRTAČO 20	8290	SEVNICA	SLO	031 454 150
METALIC D.O.O.	ŠMARTINSKA 252	1260	LJUBLJANA - POLJE	SLO	01 529 22 46
"MOŠKO IN ŽENSKO MODNO KROJAŠTVO, ANDREJ ŠMIGOC s.p."	SPUHLJA 86 A	2250	PTUJ	SLO	02 779 3561
NADJA ČOPI S.P.	ČEZSOČA 113	5230	BOVEC	SLO	05 388 63 82
NARAVA D.O.O.	OLŠEVEK 47	4205	PREDVOR	SLO	04 2802000
"PERGER HRABRO S.P. MEDIČAR SVEČAR"	GLAVNI TRG 34	2380	SLOVENJ GRADEC	SLO	02 8841 496
PETERKA FRANC- čebelarstvo	BREZNIKOVA CESTA 17	1230	DOMŽALE	SLO	01/72 42 679
PLOŠTAJNER ROMAN S.P. splošno mizarstvo	ŠOLSKA ULICA 47	3311	"ŠEMPETER V SAVINJSKI DOLINI"	SLO	03/5701335
POPELAR STANE	FLORJANSKA 38	8290	SEVNICA	SLO	031 627 737
PRODAJNI CENTER ČEBELICA d.o.o.	MIGOJNICE 73B	3302	GRIŽE	SLO	041/624 058
STENKO D.O.O.	ŠPRUHA 3	1236	TRZIN	SLO	01 562 17 22
ŠIVILJSTVO KUNSTELJ	ZAVRTI 41	1234	MENGEŠ	SLO	01/7237027
"ŠMID CIRILA s.p. izdelovanje dražgoških kruhkov"	NA KRESU 8	4228	ŽELEZNIKI	SLO	04/510-14-10
ŠORN PETER, UMETNOSTNA OBRT	TABORSKA 37A	1210	LJ-ŠENTVID	SLO	
TATJANA ŠOLAR	STRMCA 81A	3270	LAŠKO	SLO	03 573 16 36
ZAKRAJŠEK PETER s.p.	PRETNARJEVA ULICA 6	1210	LJUBLJANA ŠENTVID	SLO	01/512-62-51
ZLATOMED DOO, BANJA LUKA	RADINJAČA BB	78216	BANJA LUKA	BIH	00387 65607122
WACHS HÖDL	DEUTSCH HASELDORF 75	8493	KLÖCH	AT	0043 3475 2270
OSTERMAN JOŽE	OLŠEVEK 35	4205	Preddvor	SLO	031 360 467
BELINKA BELLES D.O.O.	ZASAVSKA CESTA 95	1231	LJUBLJANA ČRNUČE	SLO	01 588 62 99

fax	mobitel	e-mail	kontakt	besedilo kataloga
0033 473 629655	031 704942	remy.ivanec@gmail.com	G. Remy Ivanec	proizvodi na osnovi medu in propolisa, preh. dopolnila in kozmetika
04/251 94 10	041 749 007	info@logar-trade.si	G. Zdravko Logar	"čebelarška oprema in pribor, posode za shranjevanje medu, točila"
	031/454 150		G. Marolt Franci	bradni nastavek za preverjanje učinkovitosti zatiranja varoje (F.M.2008)
	041 718 743		G. Zajc Andrej	"eko-fog za zimsko zdravljenje čebel"
02 779 3560	041 949 331	info@smokingsalon-smigoc.si	G. Andrej Šmigoc	"čebelarška slavnostna oblačila"
05 389 60 28		rene.copi@siol.net	g. Rene Čopi	panjske končnice
04 2802004		prodaja@narava.si	G. Peter Virnik	knjige
02 88 41496	041 66 8898	h.perger@siol.net	G. Hrabro Perger	"medičarski, lektarski in svečarski izdelki"
	041 911 724		G. Peterka Franc	"ometalnik za ometanje čebel"
	040 484 832		G. Ploštajner Roman	nakladalni čebelji panji
	031 627 737		G. Popelar Stane	inovator
03 710 38 91	041/624-058		G. Kokalj Andrej	gostinske storitve
01 562 17 20	041 911 367	spela.stenko@gmail.com	Ga. Stenko Špela	"steklena in kartonska embalaža"
01/7238027		jm-kunstelj@volja.net	G. Kunstelj Miha	"klobuki, kape, pajčolani, rokavice, jopiči, kombinezoni, točila, posode za čebelarstvo"
	041 952 688		ga. Šmid Cirila	dražgoški kruhki
	041 284 175		g. Šorn Peter	nakladalni panji
03 573 16 36	040 937765	solar.tis@siol.net	Ga. Tatjana Šolar	"čebelji proiz., lektarski izdelki, sveče, unikatni medenjaki"
			G. Peter Zakrajšek	nakladalni panji
00387 51393350	00387 51393350	zlatomed@zlatomed.com	G. Klajić Dalibor	matična rešetka, čebelarška oprema
0043 3475 2270		info@wachs-hoedl.at	Ga. Hödl Monika	čebelarška oprema
				inovator
01 588 63 03		belles@belinka.si		naravna zaščita lesa

naziv	naslov	pošta	kraj	drž	telefon
IZDELOVANJE IZDELKOV IZ GLINE, MONIKA VOGRINC S.P.	KIDRIČEVA CESTA 7	4000	KRANJ	SLO	040 955 365
ČEBELARSTVO LUCKA, DUŠAN ŽUNKO S.P.	SUŽID 41	5222	KOBARID	SLO	031 870 709
LUGO D.O.O.	GABRJE 10	1356	DOBROVA	SLO	01 364 23 50
VRTNARSTVO CELJE D.O.O.	LJUBLJANSKA CESTA 93	3000	CELJE	SLO	03 4251 637
TVP PRIKOLICE D.O.O.	CESTA BRATOV CERJAKOV 13	8250	BREŽICE	SLO	07 499 1950



fax	mobitel	e-mail	kontakt	besedilo kataloga
				domača umetnostna obrt, izdelki iz gline, skodelice, medarji, zvončki
			G.Dušan Žunko	šablona za zbijanje in žičenje satnikov
01 364 23 51	041 781 471	info@lugo.si	G.Mitja Gornik	gonila za pogon čeb. Centifug
		romana.satler@vrtnarstvo- celje.si	Ga. Romana Satler	medovite rastline
07 499 1960		tvp-prikolice@tpv.si		prikolice za prevoz panjev



