

dr. Đuro Berber. V svojem govoru je poudaril, da je v Jugoslaviji močno razširjena huda gniloba čebelje zalege, tako da povzroča veliko škodo. Nenehno pa iščemo nove poti za njeno uspešno zatiranje.

Zvezni veterinarski inšpektor dr. Spajić je v svojem referatu opozoril na zakonske predpise, ki urejajo zatiranje hude gnilobe čebelje zalege in prijave bolezni v biltenu po republikah. Zanimiva je ugotovitev, da je v Sloveniji prijavljeno skoraj toliko žarišč bolezni kot v vseh ostalih republikah skupaj. Dejansko pa je bolezen v drugih delih države mnogo bolj razširjena, manj pa jo prijavljajo in uradno zatirajo.

Osrednji referat je podal Naum Bandžov. Prikazal je zgodovino bolezni, izkušnje tujih in domačih strokovnjakov na področju zdravljenja bolezni ter svoje delo na tem področju.

Predstavljenih je bilo še več koreferatov, med njimi tudi dva iz Slovenije. Avtorji večine koreferatov so posredovali svoje izkušnje in odkritja pri zatiranju in zdravljenju hude gnilobe. Večina je poudarila, da so bile to znanstvene raziskave, ki so potekale v soglasju in z dovoljenjem republiških veterinarskih uprav. Rezultati pri večini avtorjev pa so bili spodbudni.

V izrazu je sodelovalo večje število

strokovnjakov, veterinarjev in čebelarjev. Spraševali so tudi o uporabi antibiotikov in kemoterapevtikov za zdravljenje hude gnilobe in o ustrezni spremembi predpisov. Mnenja o uporabi zdravil pa so bila v razpravi precej nasprotujoča. Čebelarji, predvsem makedonski, so bili za uporabo zdravil. Velečebelar Ivica Vener pa se je zavzel za radikalen pristop k zatiranju bolezni, saj, kot trdi, si v svojem čebelarstvu ne more privoščiti polovičnih ukrepov. Nekateri veterinarski strokovnjaki so bili proti uporabi zdravil, drugi pa uporabe zdravil sicer niso izključili, poudarili pa so, da bi morala biti strogo nadzorovana. Po njihovem mnenju lahko zakonodaja spremenijo le na podlagi potrjenih znanstvenih ugotovitev. Zadnjemu mnenju smo se pridružili tudi udeleženci iz Slovenije. Poleg uporabe zdravil so obravnavali tudi problem ostankov antibiotikov v medu ter kontrolo po zdravljenju pridelanega medu.

Ob koncu posvetovanja so udeleženci imenovali komisijo, ki bo pregledala in uredila vse gradivo s posvetovanja in pripravila ustrezne zaključke. Na njihovi osnovi in na osnovi preverjenih novih znanstvenih dognanj pa bodo podali predlog za spremembo zakonodaje o zatiranju hude gnilobe čebelje zalege.

ZATIRANJE IN ZDRAVLJENJE HUDE GNILOBE ČEBELJE ZALEGE – DA ALI NE?

NAUM BANDŽOV

Povzetek uvodnega referata Nauma Bandžova na okrogli mizi o hudi gnilobi, ki je bila v začetku marca v Skopju.

Največja ovira čebelarjenja so nalezljive bolezni čebel, ki se pojavljajo tako pri odraslih čebelah kot v zalegi. Najhujša bolezen je vsekakor ameriška ali huda gniloba čebelje zalege, ki jo povzroča bakterija *BACILLUS LARVAE*. Ta uničuje ličinke, negativno deluje na socialno življenje družine in povzroči njeno neizbežno smrt. Brez pravočasnega strokovnega posega se bolezen hitro širi in pomeni nevarnost ne le za obolelo družino, temveč za vse čebeljake določenega področja. Naši zakonski predpisi zahtevajo ob pojavu hude gnilobe čebelje zalege radikalno uničenje celotne čebelje družine, zažiganje satov in panja, voska in medu. Za vsa škoda pa

družba čebelarju povrne določen znesek odškodnine.

Takšno zatiranje hude gnilobe je drago in nesprejemljivo, če upoštevamo ceno uničenega panja in družine, še posebej takrat, ko čebelar ne dobi povrnjene škode. Takšno zatiranje je nepotrebno posebno po pojavu antibiotikov, to je po II. svetovni vojni. Z njimi so v svetu in pri nas že uspešno ozdravili hudo gnilobo čebelje zalege. Člani Čebelarske zveze Jugoslavije smo zato odgovorni, da po vsestranski analizi predlagamo spremembo zakonskih predpisov.

Povzročitelj hude gnilobe

Duhovnik Johanes Dzierzon, utemeljitelj modernega čebelarstva, je že leta 1855 objavil svoja odkritja glede čebelje

kuge. S pojmom kuga je razlikoval dve povsem različni bolezni: maligno in benigno kugo, obe pa se pojavljata pri mladih ličinkah. Petdeset let kasneje so bakteriologi potrdili njegove ugotovitve in boleznici sta dobili imeni ameriška in evropska gniloba. Zgodovinske podatke o preučevanju teh bolezni pa lahko najdemo tudi v zapisih Kleina (1871, 1878) in Fräsera (1961).

Povzročitelja hude gnilobe čebelje zalege je v umrlih čebeljih ličinkah prvi odkril White (1905). Imenoval ga je »BACILLUS X«. Šele leta 1907 je ta vrsta mikroorganizma dobila ime, ki ga uporabljamo še danes – »BACILLUS LARVAE WHITE«.

Čeprav je v literaturi za to vrsto povzročitelja bolezni več sinonimov, se vsi avtorji v glavnem strinjajo v opisovanju njegovih morfoloških in bioloških značilnosti. Bacil je paličaste oblike, dolg 2 do 3 mikronov in širok 0,5–0,8 mikrona, ima zaobljene konce, v kulturah pa ga srečamo kot daljše ali krajše verige ali niti. Spore tega bacila so ovalne oblike, dolge od 1,1 do 1,9 mikrona in široke 0,6–1,3 mikrona. V velikem številu ga najdemo v vseh bolnih in mrtvih ličinkah. V mrtvih ličinkah zelo hitro preide v sporo. Spore so neverjetno odporne na toploto in v vreli vodi lahko ostanejo več minut. Spore so prav tako zelo odporne za izsuševanje. V istem čebelnjaku se bolezen lahko pojavi tudi večkrat.

Če analiziramo položaj po vnosu bacila – okužbe v panj, se usoda čebelje družine lahko odvija v tri smeri:

1. Razvije se zelo močna okužba, pri čemer pride do velike izgube ličink, tako da prej ali slej izgubimo celotno družino.

2. Obstaja možnost, da se v satih z zalego pojavi le nekaj mrtvih ličink, ki jih čebele čistilke hitro pospravijo, nato pa čebelja družina ozdravi, tako da čebelar teh sprememb niti ne opazi.

3. Pojavi se lahko samo manjše število obolelih ličink, kar lahko traja več mesecev. V tem primeru družina lahko popolnoma ozdravi ali popolnoma propade. Oboje je odvisno od vrste okoliščin, ki imajo določilen vpliv na rezultat okužbe in njen razvoj. Ti dejavniki so globoko zakoreninjeni v genetskem bistvu in življenjski okolici *Bacillus larvae*, prav tako pa tudi v genetski osnovi in življenjski okolici medonosne čebele.

Pot do okužbe

Do okužbe ličink z ameriško gnilobo pride po peroralni poti, kadar njihova hrana vsebuje *Bacillus larvae*. Večina avtorjev, ki so raziskovali ameriško gnilobo čebelje zalege, meni, da je vir okužbe obolela ličinka, njeno truplo in okuženi med. Posebej je nevaren tisti med, ki se nahaja okoli okužene zalege, medtem ko je med iz satov brez zalege manj nevaren. Zdrava družina pa se lahko okuži tudi, če jo prenesemo v panj, v katerem je predhodno živela obolela družina. Nadaljnja možnost okužbe je v napajalniku čebel, medtem ko je okužba prek cvetov vprašljiva.

Družine lahko okužimo tudi s prenosom satov iz enega panja v drugega. Po mnenju številnih strokovnjakov je to eden najbolj pogostih načinov prenosa okužbe. Do okužbe lahko pride tudi pri prenosu čebeljih družin iz enega v drug čebelnjak.

Vpliv letnega časa na okužbo s hudo gnilobo ni bistven. White je dokazal, da se zalega lahko eksperimentalno okuži v vseh letnih časih. Vendar pa se gniloba zelo redko pojavlja spomladi. Običajno se pojavi junija, julija ali avgusta. To pripisujejo dejstvu, da je za optimalni razvoj bacila potrebna temperatura med 37 in 39 °C.

White je ugotovil, da so močne družine z obilno zalego pogosto zelo okužene s hudo gnilobo tudi zato, ker so bolj nagnjene k ropanju slabših družin, kjer se okužijo. Pri tem pa je ugotovil, da pri različnih vrstah čebel ni razlik v odpornosti.

Zelo zanimiv je podatek (Sturtevant in Rawell 1953), da čebele s pomočjo mehanizma medenega ventila na medenem želodčku izločijo do 79 odstotkov spor *Bacillus larvae*, preden odložijo nektar v satje. Spore, ki pridejo v črevo čebel, se izločijo z iztrebki, ker se v črevesu ne razvijajo (Wilson, 1967). V normalnih okoliščinah, ko se čebele trebijo zunaj panjev, sončna svetloba in dež počasi uničita spore (White, 1920). Če pa se trebijo v panju, se spore hitro prenesejo v hrano ličink.

Na koncu je treba poudariti, da v normalnih okoliščinah ne pride tako hitro do okužbe čebelje družine z *Bacillus larvae*. S poizkusi so dokazali, da družine prenesajo vnos velikih količin spor, ne da bi se razvila bolezen ali pa se razvije le lažja

okužba, ki izgine brez zdravljenja (Hamilton, 1970). Dokazali so tudi (Goshnauer in L'Arrivee, 1969), da za razvoj okužbe ni dovolj samo prenašanje spor na čebele v istem čebelnjaku, prav tako pa tudi ne z orodjem in drugo opremo. Mnogo bolj je nevarna okužba z medom in s prestavljanjem satov oziroma združevanjem družin.

Življenjsko okolje *Bacillus larvae*

Ličinke se zelo različno odzivajo na okužbo. Najbolj občutljive so ličinke, stare 24 ur oziroma manj, ki obolijo v 44,1 odstotka primerov. Ličinke, stare med 24 in 48 ur, obolevajo le 4,8-odstotno, medtem ko so ličinke, stare 2 do 4 dni, na bacil povsem odporne. Bacil mora imeti primerno okolje, da se lahko razvije, v nasprotnem primeru odmre. Od tega je odvisno, ali se bo v panju okužba razvila ali ne.

Zaradi specifičnega oplojevanja čebel lahko trdimo, da nimamo 100-odstotno čistih vrst. Metoda umetnega osemenjevanja pa nam omogoča, da vzgojimo takšno vrsto čebel, ki bo dajala najboljše rezultate in bo tudi najbolj odporna proti raznim boleznim.

Zelo malo ljudi ve, da ima tudi *Bacillus larvae* svojega nasprotnika, virus,

ki ubija bakterije. Ta bakteriofag je prvi odkril Baumgartner leta 1948 in ga opisal kot »Spiralo flagela«. S tem bakteriofagom so eksperimentirali v čebelarškem inštitutu Dol na Čehoslovaškem in dobili dobre rezultate.

V svetu pa so v zadnjem času namenili veliko pozornosti raziskovanju vpliva sulfonamidov in antibiotikov na *Bacillus larvae*. Rezultati, ki so jih dobili, so izjemno spodbudni. Pokazali so, da je *Bacillus larvae* zelo občutljiv na antibiotike iz skupin penicilinov, streptomycinov, oksitetraciklina, tetraciklina in klortetraciklina. Podpolkovnik Bandžov iz Skopja je sam opravil ustrezne poizkuse leta 1987. Rezultati teh poizkusov so enaki rezultatom, ki so jih dobili strokovnjaki čebelarškega inštituta v Dolu. Ti in drugi rezultati dokazujejo, da lahko hudo gnilobo čebelje zalege omejimo enako kot ostale nalezljive bolezni čebel, oziroma da jo lahko uspešno zatiramo in zdravimo.

V Jugoslaviji so prve pozitivne rezultate pri zdravljenju hude gnilobe dosegli prof. Kulinčević, prof. Sulimanović, mag. Klinar in drugi. Avtor Bandžov pa jih podrobneje analizira v svojem magistrskem delu.

Prevod in priredba
Andrej Dvoršak

MOJE IZKUŠNJE PRI ZATIRANJU VAROOZE

prof. dr. JURIJ SENEGAČNIK

Referat na XII. republiškem posvetovanju o čebelarstvu 11. 2. 1989 v Ljubljani

Skoraj deset let je že, kar se je v severozahodni Sloveniji pojavila varoa. Prišla je k nam v panjih, ki so bili na paši v južnejših predelih države. Od tedaj se je nezadržno razširila v sleherni slovenski čebelnjak in povzročila nesluteno škodo.

Podrobnejše, temeljito razmišljanje o katastrofalnem vdoru varoe k nam in v druge evropske države (razen na otoško Anglijo) je pokazalo, da je njeno razmnoževanje vendarle možno uspešno zavirati, seveda ob strogem upoštevanju bioloških

značilnosti tako zajedavca kot njenega gostitelja, tj. čebelje družine.

Medtem ko se na indijski čebeli zaradi njenih specifičnih bioloških okoliščinah varoa ni mogla dodobra razviti, zaradi česar živi s svojim gostiteljem v ravnovesju, pa se je ob srečanju z evropsko čebelo v hipu prilagodila novim, znatno ugodnejšim pogojem za razvoj. Zato je v zadnjih desetih letih opustošila veliko število panjev po kontinentalni Evropi, razširila pa se je tudi že povsod tam, kjer ni indijske čebele.