



Slika 2: Zmanjšanje števila čebeljnih družin v letih 2007 in 2008 ter delež zemljišč, posejanih s koruzo, v posamezni občini

pri vseh drugih čebelarjih izguba v jesenskem času še vedno evidentirana. Zmanjšanje je opaznejše pri čebelarjih, ki čebelarijo z večjim številom čebeljnih družin (izjema so čebelarji, ki čebelarijo z več kot stotimi čebeljimi družinami), saj ti izgub ne morejo nadomestiti v eni sezoni. Na podlagi dobljenih podatkov ocenjujemo, da je bilo zmanjšanje števila čebeljnih družin v letu 2008 pri vseh skupinah čebelarjih približno enako (približno 25 %), vendar so čebelarji svoje izgube različno hitro obnovljali.

V nadaljevanju smo ugotavljali, na katerih območjih so se pojavljala zmanjševanja števila čebeljnih družin ter na podlagi podatkov narisali sliko (slika 2). Na njej so poleg podatkov o zmanjšanju števila

nost kmetijske pridelave.

Ugotovitve

Na podlagi opravljene analize izgub čebeljnih družin v letih 2007 in 2008 ugotavljamo, da je bilo zmanjšanje števila čebeljnih družin v preučevanem obdobju tako veliko, da so bile njegove posledice evidentirane še jeseni leta 2008. Te so bile hujše pri čebelarjih, ki čebelarijo z večjim številom čebeljnih družin. Na podlagi grafične predstavitve območij, na katerih so se pojavljale izgube čebeljnih družin, ugotavljamo, da so se te pojavljale po vsej državi, povezave med izgubami in intenzivnostjo kmetijske pridelave pa nismo ugotovili. ■



Od jajčeca do matice

Maja Smodiš Škerl¹

Vsi jo poznamo. Je mati vseh članov čebelje družine, ki se razvijajo v obdobju njenega plodovitega življenja. Njena vrednost za družino in čebelarja je odvisna od njene sposobnosti vzdrževanja populacije delavk in trotov, hkrati pa mora biti sposobna ohranjati obstoj čebelje družine kot skupnosti žuželk. Gre za izvrsten skupek vseh podedovanih lastnosti družine, to je njenih prednikov in tistih, ki jih v obliki semenčic pridobi

po parjenju s troti. Poleg tega nosi veliko odgovornost za lastnosti, kot so barva obročkov, stopnja mirnosti, odpornost proti boleznim, rojenje, gradilno nagnjenje, dolgoživost in druge. Če matico zamenjamo, lahko v pičlih nekaj tednih pričakujemo spremembe v družini.

K hiši prihaja »ta mlada«

Med preleganjem in zasilno zamenjavo matice se delavke odločajo, kateri ličinki bodo preoblikovale celico in ji namenile posebno hrano, da se bo iz

¹ dr. vet. med., Kmetijski inštitut Slovenije



Matične celice na vzrejni letvici. Mlade delavke so ličinke matic nahranile in dogradile matičnike, iz katerih se bo kmalu izlegla mlada matica.

nje razvila matica. Delavke, ki imajo različne očete (trote), med seboj najbrž tekmujejo pri izbiri ličinke. Tako si vzredijo matico, ki bo imela istega očeta kot delavke same. Ko nastopi sezona rojenja, stara matica zalega jajčeca v matične celice, ki so jih delavke prej očistile in dogradile z voskom. Takrat matica ne sodeluje pri odločanju o tem, kdaj se bo začela vzreja novih matic, temveč se o tem odločajo delavke, ki vplivajo na končno selekcijo matice.

Spolno zrela matica se na orientacijske in čistilne izlete navadno odpravi 10 do 12 dni potem, ko se izleže, včasih celo že 6., 7. dan, lahko pa tudi šele 18. dan. Na prahi matico s 87 do 200 milijonov semenčic oplodi povprečno po 13 trotov. Semenska tekočina nato preide skozi jajcevode (ovidukte) v semensko mošnjico ali spermateko. Da pridobi toliko semenčic, matica odleti na praho enkrat ali večkrat – v tem primeru se lahko praši tudi s 45 troti. Trot povprečno proizvede en mikroliter semenske tekočine, v kateri je približno 5 milijonov semenčic. Ko se matica vrne s prahe, se aktivirajo mišice v okolici jajcevodov, tako da začnejo semenčice potovati proti semenski mošnjici, delavke pa jo začnejo negovati. Od vseh semenčic jih v matico vstopi zgolj od 4 do 8 milijonov. Če se to ne zgodi v 48 urah, se jajcevodi zamašijo, jajčeca pa ne morejo potovati mimo mošnjice. Zaradi tega lahko matica umre ali pa razvije nenormalno vedenje pri zaleganju, tako da na primer v eno celico zaleže dve ali več jajčec ali pa jih pritrdi ob steno, tudi če je na razpolago dovolj prostora.

Na število članov vpliva več dejavnikov

Koliko jajčec matica zaleže na dan, je težko oceniti. Neposredno pa njihovo število lahko presodimo tako, da izmerimo količino pokrite zalege. Po nekaterih ocenah produktivna matica zalega od 1200 do 1800 jajčec na dan, če upoštevamo obseg zalege v družini, manjkajoče diploidne trote (ki jih čebele



Mlada oprášena matica ima en par jajčnikov (ovarijev), sestavljenih iz jajčnih cevč (ovariol) – na sliki zgoraj. V posamezni cevki se vsak dan razvije 5 do 7 jajčec. V jajcevodih (spodaj) je seme, ki prehaja v semensko mošnjico.

odstranjujejo, zato so včasih med strnjeno zalego prazne celice), ohlajeno zalego in tisto, ki jo zaužijejo delavke. Ko se produktivna sezona začne, torej ko postanejo noči toplejše in ko začne v panj dotekati sveža hrana, se zelo poveča obseg zalege. V nasprotnem primeru bo matica zaleganje omejila.

Če se mlade delavke vsak dan izležejo iz 1500 jajčec, bo v 20 dneh v družini 30 tisoč novih delavk. Upoštevamo lahko, da je zgodaj spomladi za 10 % manj osebkov, ker so v nekaterih celicah jajčeca diploidnih trotov (ki jih delavke hitro odstranijo), pozno poleti in jeseni pa je izleganje mladice zaradi kanibalizma manjše za približno 25 % (v brezpašnem obdobju delavkam primanjkuje hrane in vode, zato v sili jedo zalego).

Če je matica zalegla več kot 1500 jajčec na dan, se to presenetljivo ni zgodilo v najproduktivnejših družinah (glede na donos medu), saj so čebele v takih družinah tudi povečale porabo hrane. V taki družini je seveda veliko delavk, to pa lahko povzroči tudi oslABLJENE stike med delavkami in matico, zato ta ob morebitni slabi paši ne omeji zaleganja. Obseg zalege je tako odvisen od vremena, pašnih razmer in prostorskih možnosti za zaleganje.

Gneča na vidiku

Med sezono je življenjska doba delavk do šest tednov. Teoretično bi bilo v takšni družini lahko 63 tisoč delavk. Vendar pa svoje naredijo zajedavci, kot sta pršici *Acarapis woodi* in *Varroa destructor*, zaradi katerih naj bi se njihova življenjska doba skrajšala na približno štiri tedne, zato naj bi bilo v taki družini le približno 42 tisoč osebkov.

Nekateri pravijo, da njihove matice zalegajo po 3 tisoč jajčec na dan. Če bi ta podatek držal, bi bilo v taki družini po izračunih 126 tisočih čebel, zalega



Semenska mošnjica (spermateka) matice je okrogla in ima ovojnico iz trahej. Jajcevoda sta prazna (zgoraj).



So delavke tiste, ki vodijo delo matice? Ali matica nadzoruje delavke? Kaj pa če vplivajo druge na drugo in tudi vodijo druge drugo?

pa bi prekrivala 12 do 18 satov. To pa skoraj ni več realno, kajne?

To pa se vendarle lahko zgodi, če v družini zalegata dve matici hkrati. V tem primeru gre za mater in hčer, ki sta v fazi postopnega preleganja. Raziskave dokazujejo, da delavke tolerirajo postopno pojemanje stare matice vse dotlej, dokler se njena zmožnost zaleganja ne zmanjša na manj kot polovico. Delavke matico pustijo, dokler ne začne zalegati mlada matica. Ni še jasno, kako delavke sprejemajo dve vrsti signalov, je pa mogoče, da hči nadzira proizvodnjo feromonov v družini, stara matica pa jih proizvaja le še toliko, da je delavke ne zavrnejo. V takem primeru imajo družine veliko evolucijsko prednost. V družinah se razvije veliko število osebkov, to pa omogoča veliko rojev, zato je večja tudi možnost preživetja.

Kdo je glava družine?

Matica v gnezdu sledi svojemu instinktu, seveda ob sodelovanju in podpori delavk. Kot primer vzemimo zaleganje jajčec, pri katerem je naloga delavk, da pred tem počistijo celico. Matica počne le tisto, kar sme in k čemur jo spodbujajo delavke vse od tedaj, ko določijo, da bo določena ličinka delavke postala kandidatka za matico v razvijajočem se matičniku. Delavke lahko celo ustavijo izleganje matice, če ne želijo, da bi jo v obdobju rojilnega razpoloženja pokončala sestrskata matica. Delavke med svojimi dnevnimi opravili skrbijo za matico in pripravljajo celice, v katere bo matica zalegala, poleg tega pa še ocenju-

jejo njeno zmožnost zaleganja. To je tudi eden izmed vzrokov, zakaj je treba zalego oceniti šele potem, ko si mlada matica vzgoji svoje delavke, ki v panju nadomestijo stare. Ocenjevati moramo vedenje matice in njenih hčerk delavk.

Edina samostojna dejavnost matice poteka med paritvenim izletom. Pri tem delavke nimajo vpliva, prav tako ne določajo, s katerimi troti se bo prašila. Matica trote izbere sama – oziroma troti in matica izberejo drug drugega. Ko se matica znova vrne v družino, se prepusti čiščenju, ki ga opravijo delavke. Te odstranijo ostanke spolovila zadnjega trota in tudi odvečno semensko tekočino, ko se matica premika med delavkami. Brez pomoči delavk bi matica le s težavo začela zalegati jajčeca.

Ob vsej skrbi za čim bolj plodovito in uspešno družino pa je matica prikrajšana za materinstvo. To nalogo prevzamejo delavke negovalke že pred zaleganjem jajčec in tudi po tem. Matica je torej zgolj nekakšen stroj za zaleganje jajčec, ki se ravna po razmerah v okolju znotraj in zunaj družine. Kljub temu je gotovo najpomembnejši osebek v družini, saj je čebelja družina brez njega ali brez potrebnega vzrejnega materiala, iz katerega bi delavke vzgojile novo matico, obsojena na propad. ■

Viri:

Connor, L. J. (2008): *Bee Sex Essentials*, 1. izd., Michigan.

Laidlaw, H. H., Page, R. E. (1997): *Queen rearing and bee breeding*. University of California, Davis.

inž. JOŽE KUNSTELJ, s. p.

ZAVRTI 41 - 1234 MENGEŠ, telefon: 01 723 70 27,

GSM: 031 893 276, e-pošta: jmkunstelj@volja.net

Izdelujemo: 3-, 4- in 5-satna točila za med s plastičnim sodom ter 4-satna točila za med INOX.

Ponujamo motorje za točila, plastične ventile in posode za med s prostornino 50, 70, 100 litrov. UGODNO!

ANA KUNSTELJ, s. p.

ŠVILJSTVO KUNSTELJ

ZAVRTI 41 - 1234 MENGEŠ, telefon: 01 723 80 27,

GSM: 031 352 797, e-pošta: jm-kunstelj@volja.net

Izdelujemo: KLOBUKE, KAPE (mreža je odporna na vročino), ROKAVICE, JOPIČE, KOMBINEZONE IN DRUGO ČEBELARSKO OPREMO.