



Vpliv velikosti plemenilnika na kakovost matic

Aleš Gregorc*, ales.gregorc@kis.si

Uvod

V okviru Programa ukrepov na področju čebelarstva v letih 2011–2013 na Kmetijskem inštitutu Slovenije spremljamo kakovost vzrejenih matic kranjske čebele. Cilj ukrepa je spremljanje kakovosti vzrejenih matic kranjske čebele in ugotavljanje povezave med tehnologijo vzreje in kakovostjo vzrejenih matic.

V obdobju od leta 2006–2010 smo analizirali lastnosti matic, ki so na tržišču v Sloveniji. Dobili smo podatke o morfoloških in fizioloških lastnostih ter ugotovili navzočnost najpomembnejših patogenih dejavnikov, ki se pojavljajo pri vzreji matic. Dobljeni podatki o vzrejenih maticah so pomembni kazalniki lastnosti **plemenskega materiala** na tržišču. Rezultate z ugotovitvami smo posredovali vzrejevalcem ter jih predstavili tudi širši domači in mednarodni strokovni javnosti. V letošnji raziskavi smo ugotavljali vpliv velikosti oz. tipa plemenilnika na kakovost oprasnih matic. Za ta namen smo testirali tri najpogostejše, a po velikosti različne tipe plemenilnikov, ki jih uporabljajo v vzrejališčih čebeljih matic v Sloveniji.

Uporabljeni plemenilniki

Za uspešno vzrejo matic v čebelarstvih vzrejevalci namenjajo posebno pozornost oprasitvi matic. V okviru vzrejne dejavnosti ima organizacija plemenišča posebno mesto za zagotavljanje kakovostne oprasitve matic. Uspešnost plemenitve ugotavljamo rutinsko, tj. s pregledom zalege v satju plemenilnika.

V poskuse smo vključili tri različne, pogosto uporabljene plemenilnike: **mini** (baby) plemenilnik s prostornino 0,6 l in naseljen s približno 500 delavkami (M), plemenilnik **srednje** velikosti s prostornino 3,3 l in naseljen s približno 1 l delavk (S) – tega sicer uporabljajo za množično vzrejo matic – in **večji** tip plemenilnika s prostornino 7 l, v katerem so čebele delavke na treh polovicah AŽ-sata standardne mere (V). V teh plemenilnikih je bilo ob naselitvi približno 2 l čebel.

Vse tri skupine plemenilnikov smo naselili z mladimi, komaj izleženimi delavkami. Dodali smo **neoprašene matice** ki so se izvalile v inkubatorju, v pitalnike plemenilnikov pa smo dali sladkorno

Gorenjski, veliki plemenilnik obsega tri polovične AŽ-sate. Pri pregledu ugotovimo obseg zalege, ki jo ustvari novo oprášena matica.



pogačo »Apifonda«.

Med poskusom je bila delavkam v plemenilnikih ves čas na voljo pogača. Po približno treh tednih

smo ugotavljali navzočnost zalege. Iz plemenilnikov smo odvzeli oprasene matice ter jih stehali, odvzeli pa smo tudi iztrebke za nadaljnje preiskave. Vse oprasene matice iz plemenilnikov smo preselili v sedemsatne družine, ki so bile med seboj izenačene. V nadaljevanju poskusa bomo v letu 2013 v čebeljih družinah spremljali proizvodne lastnosti matic, ki izvirajo iz različnih plemenilnikov. V plemenilnike, iz katerih so bile odvzete oprasene matice, smo en dan pred izleganjem vstavili nove zrele matičnike.

Opravljenе analize

Maticе smo po oprasitvi in odvzemu iz plemenilnikov **tehtali** ter jim odvzeli iztrebke za pregled na spore *Nosema* spp. Tudi drugo serijo oprasnih matic, ki smo jih odvzeli iz istih plemenilnikov, smo prav tako stehali in jih pripravili za sekcijo. Maticе smo uspavali s CO₂ in jih preparirali. Izločili in stehali smo ovarije, izločili spermateko in srednje črevo, preostanek telesa pa smo shranili na -20 °C za preiskave virusov. Prav tako smo vzorčili zalego (ličinke, bube), ki so jo ustvarile matice iz prve in druge serije oprasitve.

Štetje ovarialnih cevč in šteje semenčic

Pri sekciji smo iz zadka matic s stereomikroskopom izločili ovarije, jih stehali in jih fiksirali v 10-odstotnem formalinu, nato pa smo jih zalili s parafinskim voskom. Parafinske bloke z zalitim materialom hranimo za nadaljnjo obdelavo in **štetje ovarialnih cevč** s pomočjo mikroskopa. Prav tako bomo v nadaljevanju našega dela prešteli **semenčice** v spermateki vsake matice.

* dr., Kmetijski inštitut Slovenije

Preiskava delavk na spore *Nosema spp.*

Pri delavkah in v iztrebkih matic smo ugotovljali morebitno navzočnost spor *Nosema spp.* Zadke delavk smo strli v terilnici ter jih pripravili za štetje spor prek mikroskopa. Uporabili smo 400-kratno povečavo.

Ugotavljanje virusov

Biološki material, iztrebke prve serije matic, matice iz druge serije in delavke iz obeh serij smo strli in jih pripravili za molekularne analize. Ugotavljali smo štiri viruse: virus akutne paralize čebel (ABPV), virus deformiranih kril (DWW), virus meščkaste zalege (SBV) in virus črnih matičnikov (BQCV).

Ugotovitve

Matice, ki so bile dodane v vse tri velikosti plemenilnikov, so izvirale iz istega matičarja. Prva naselitev plemenilnikov z delavkami in maticami je potekala 10. junija, drugo dodajanje matic pa je potekalo 3. julija. Ta dan smo oprasene matice iz vseh velikosti plemenilnikov odvzeli, jih stehali, odvzeli njihove iztrebke in jih shranili v transportne matičnice. Naslednji dan smo te matice dodali družinam v sedemdesetih panjih. Ob odvzemu matic iz plemenilnikov smo hkrati vzorčili tudi delavke. Pri njih smo analizirali morebitno navzočnost spor *Nosema spp.* in virusov. Po dveh odvzemih oprasenih matic je bila skupna uspešnost oprasitev v malih, srednjih in velikih plemenilnikih 60-, 70-, in 65-odstotna. V preglednici 1 so prikazani podatki o maticah.

V obeh serijah oprasenih matic smo pri tehtanju ugotovili, da ja masa matic največja v srednjih plemenilnikih. Pri maticah iz druge skupine, ki smo jih secirali, je bila masa ovarijev največja pri maticah iz plemenilnikov srednje velikosti, prav tako smo v teh plemenilnikih dobili tudi največ oprasenih matic.

Nosemavost

Najmanjše število spor v delavkah je bilo ob naselitvi. Pri vsakem vzorčenju delavk je bilo št. spor *N. ceranae* večje v primerjavi z začetnim stanjem. Prav tako je bilo povprečno število spor v obeh obdobjih vzorčenja največje pri delavkah, ki so izvirale iz malih plemenilnikov, najmanjše povprečno število spor pa je bilo pri delavkah iz velikih plemenilnikov (Preglednica 2).

Prvi skupini matic, ki smo jih prenesli v oblikovane družine, smo odvzeli iztrebke. Mikroskopska preiskava vseh vzorcev iztrebkov matic na morebitno navzočnost spor *Nosema spp.* je bila negativna. Teh spor prav tako nismo ugotovili pri mikroskopskem pregledu črevesja druge skupine matic iz istih plemenilnikov. Z molekularno metodo (PCR) smo ugotovili, da gre za spore *Nosema ceranae*. Pri obeh odvzemih so bile na novo oprasene matice iz istih plemenilnikov – ne glede na tip plemenilnika – negativne na spore.

Virusi pri delavkah, ličinkah, bubah in maticah v plemenilnikih

Ob naselitvi plemenilnikov smo pri delavkah ugotavljali navzočnost virusov. Ugotovili smo le virus akutne paralize (ABPV). Pri nadaljnjem vzorčenju delavk iz posameznih tipov plemenilnikov pa smo ugotovili še druge tri viruse: BQCV, DWW in SBV. Na splošno so se virusi pri delavkah največ pojavljali v plemenilnikih srednje velikosti. Prav tako smo viruse ugotovili tudi že v zalegi, v ličinkah in bubah.

Sklep

Raziskava vpliva velikosti plemenilnika na lastnosti in reproduktivne sposobnosti matic kaže, da ima **velikost plemenilnika**, ki ga uporabimo za plemenitev, določene vplive. Po dveh serijah odvzetih oprasenih matic iz poskusnih plemenilnikov je bila uspešnost naselitve matic skupaj z oprasitvijo v malih, srednjih in velikih plemenilnikih: 60-, 70-, in 65-odstotna. S stališča možnosti vzpostavitve plemenilnika in zagotovitve uspešne oprasitve matic so bili v primerjavi z malimi plemenilniki **primernejši srednje veliki in veliki plemenilniki**.

Preglednica 1: Podatki o maticah iz malih (M), srednjih (S) in velikih (V) plemenilnikov; (n= število preiskav).

Velikost plemenilnika	Uspešnost oprasitve (%)	Masa matic (mg) (n=18) 3. 7.	Masa matic (mg) (n=20) 23. 7.	Masa ovarijev (mg) (n=20) 23. 7.
M	60	229	224	92
S	70	240	228	98
V	65	230	214	90

Preglednica 2: Povprečno število spor *Nosema ceranae* pri delavkah, ki smo jih vzorčili ob naselitvi plemenilnikov 10. junija, ter ob prvem in drugem odvzemu oprasenih matic 3. in 23. julija.

Velikost plemenilnika	Št. spor <i>N. ceranae</i> (10 ⁶ spor/čebelo)		
	10. junij	3. julij	23. julij
M	1,55	11,09	15,46
S	1,55	6,41	5,94
V	1,55	6,70	8,38

Pomemben kazalnik kakovosti matice je njena masa. Ta je bila največja v plemenilnikih srednje velikosti. Podobno je bila tudi masa ovarijev največja pri maticah iz srednjih plemenilnikov. Ugotovitev **povzročiteljev bolezn**i, predvsem spor *Nosema ceranae*, je zelo pomembna za oceno kakovosti matic. Matice v našem poskusu niso bile nosema-ve, spore *Nosema ceranae* pa so bile najpogosteje ugotovljene pri delavkah v malih plemenilnikih in najredkeje v velikih plemenilnikih. Za čebelarstvo in vzrejno delo je zelo pomemben rezultat, ki kaže na potencialni prenos spor *Nosema ceranae* na matice v malih plemenilnikih. Čebelji virusi ABPV, BQCV, DWV in SBV, ki smo jih analizirali pri delavkah in maticah v plemenilnikih, so se pojavljali v izleženih ma-

ticah, ličinkah, bubah in delavkah v plemenilnikih. Ugotovitev posameznih **virusov ni bila v poveza- vi s tipom plemenilnika**, saj so se virusi praviloma pojavljali pri vseh razvojnih oblikah delavk ali pri maticah, še najmanj pa pri ličinkah in bubah. V nadaljevanju naloge bomo izvedli še preostala predvi- dena testiranja. Ugotavljali bomo količino semena in število ovarialnih cevk v ovarijih matic, spremlja- li pa bomo tudi razvoj poskusnih družin, v katerih so matice, ki so bile ob opravitvi v enem izmed treh različnih tipov plemenilnika.

Pri izvedbi naloge so sodelovali Mitja Nakrst, Anže Perčić (Biotehniški center Naklo), Lucija Žvokelj (Biotehniški center Naklo), dr. Maja Smodiš Škerl, Vesna Lokar, Marjan Kokalj in Arnaud Cazalis (študent iz Francije). ■



Menjava čebeljih matic v letu 2012

Peter Kozmus*, peter.kozmus@kis.si

V okviru uredbe o izvajanju progra- ma ukrepov na področju čebelarstva v letih 2011–2013 smo letos v Sloveniji izvedli drugo menjavo čebeljih matic. Cilji menjavae so bili:

- zamenjati 1400 matic v čebeljih družinah, v katerih je več kot 2 % čebel z rumenimi ali oranžnimi obročki na zadku;
- obiskati najmanj 300 čebelarjev, ki ima- jo v čebelnjakih družine z rumenimi ali oranžnimi obročki na zadku, jim pokazati razliko med kranjsko čebelo in križanci ter jim predlagati menjavo matic;
- informirati čebelarje o morfoloških znakih, značilnih za kranjsko sivko, in o pomembnosti ohranjanja kranjske sivke v Sloveniji.



Razlika med kranjsko sivko (levo) in križancem (desno) v obarvanosti obročkov na zadku

Razlog za ukrep je predvsem to, da je v popu- laciji čebel v Sloveniji preveč čebel z rumenimi ali oranžnimi obročki na zadku, saj ti za kranjsko sivko niso značilni in kažejo na križanje z drugimi čebeljimi rasami. Za tak način reševanja problematike smo se odločili zato, ker ugotavljamo, da številni čebelarji še ne prepoznajo razlik med čebelami, prav to pa je temeljni korak pri težnji po ohranitvi kranjske sivke.

Pri izvedbi ukrepa so sodelovali terenski sveto- valci Javne svetovalne službe v čebelarstvu (JSSČ). Za ta namen smo aprila 2012 pripravili dve delavni- ci, v okviru katerih smo svetovalcem predstavili pro-

blematiko »nečistosti« kranjske čebele in predvideni ukrep menjavae čebeljih matic. Skupaj smo pregleda- li nekaj čebeljih družin in ugotavljali, katere družine izkazujejo morfološke lastnosti, ki so značilne za kranjsko sivko, in katere ne. Pri tem smo s preprosto metodo ocenjevali tudi odstotek križancev v panju. Poglavitna cilja delavnic sta bila usposobiti terens- ke svetovalce za prepoznavanje križancev v čebeljih družinah ter poenotiti njihova merila pri določanju morfološke »čistosti« posameznih čebeljih družin po Sloveniji.

S pridobljenim znanjem so terenski svetoval- ci maja in junija 2012 pregledovali čebelje družine pri posameznih čebelarjih, ki so izkazali interes za pregled. Čebelarjem, ki so imeli v svojih čebeljih družinah več kot 2 % čebel z rumenimi oz. oranžnimi obročki na zadku, so predlagali menjavo matic. Na podlagi na terenu zbranih potreb po maticah smo na Kmetijskem inštitutu Slovenije organizirali odkup

* dr., Kmetijski inštitut Slovenije