

# Populacijska dinamika varoj v čebelji družini

Peter Kozmus\*, peter.kozmus@czs.si

Največji izziv v čebelarstvu je pogosto obvladovanje števila varoj v čebeljih družinah. Če čebelar med sezono sistematično ne spremlja števila varoj in čebelje družine zgolj ustaljeno zdravi julija in avgusta, lahko čezmerno napadenost z varojami ugotovi šele jeseni, tedaj pa je za učinkovito ukrepanje že prepozno. Pri tem je nujno poznavanje sposobnosti razmnoževanja varoj in dejstva, da je za njihovo odstranjanje iz družin ključna učinkovitost posamezne metode in uporabljenega sredstva. To je še zlasti pomembno zaradi ožjega nabora kemičnih sredstev za obvladovanje varoj in vse večje težnje po uporabi sonaravnih pripravkov na podlagi organskih kislin in eteričnih olj.

Varoje (*Varroa destructor*) za svoj obstoj potrebujejo čebele, saj brez njih preživijo le 5,5 dni. V obdobju, ko v družinah ni zalege, lahko na čebelah živijo do 100 dni, vendar se njihovo število vsak mesec zmanjša zaradi naravnega odmiranja. Če v čebelji družini ni zalege, se varoje ne morejo razmnoževati, če pa imajo varoje v družini na voljo zalego, hitro izrabijo svoje zmožnosti razmnoževanja. Samičke varoj spolno dozori, ko so stare 7 dni, in takrat lahko vstopajo v nepokrito čebeljo zalego, kjer izlegajo jajčeca, iz katerih se razvijejo mlade varoje.

V obdobju, ko je v čebelji družini zalega, se število varoj v panju povečuje eksponentno. To pomeni, da se število varoj na začetku povečuje počasneje, potem pa vse hitreje. Hitrost njihovega razvoja je odvisna tudi od tega, ali vstopijo v trotovsko ali delavsko zalego, saj se v delavski zalegi razmnožujejo počasneje kot v trotovski. Povprečna stopnja razmnoževanja v delavski zalegi je 1,3, v trotovski pa 2,6. Če torej v nepokrito delavsko zalego vstopi ena varoja, ob izleganju čebele delavke povprečno izstopi 2,3 varoje ( $1 + 1,3$ ), če pa varoja vstopi v trotovsko zalego, iz nje ob izleganju trota povprečno izstopi 3,6 varoje ( $1 + 2,6$ ). Zato navzočnost trotovske zalege v čebelji družini varojam omogoča hitrejšo razmnoževanje. Primerjava različne hitrosti razmnoževanja varoj v delavski in trotovski zalegi je prikazana v Grafu 1. Pri tem je bilo predpostavljeno, da je bila v čebelji družini na začetku le ena varoja in da je prag škodljivosti teh zajedavcev pri 2500 varoj v čebelji družini.



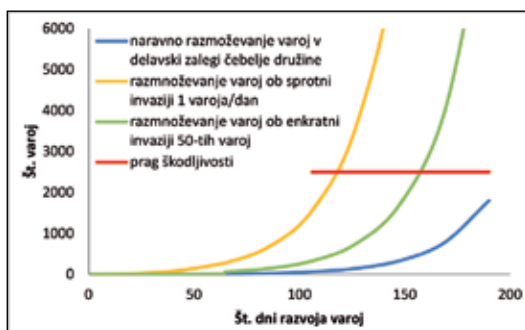
Graf 1: Povečevanje števila varoj v čebelji družini ob predpostavki, da se varoje razmnožujejo le v delavski oz. le v trotovski zalegi, ter prikaz števila dni, v katerih število varoj preseže prag škodljivosti (2500 varoj).

Število varoj v čebelji družini se povečuje: 1. kot posledica razmnoževanja varoj v posamezni čebelji družini in 2. zaradi invazije varoj iz drugih čebeljih družin, predvsem kot posledica ropa in vletavanja čebel in troto v druge panje.

Poleg tega čebelarji varoje med družinami dodatno širijo z narejanjem novih družin, izenačevanjem družin, s prevozi in trgovino čebel.

## Invazija varoj iz drugih družin

Čebele pogosto prenašajo varoje z ropanjem oslabiljenih in brezmatičnih družin. Rop se pojavlja v brezpašnem in/ali jesenskem obdobju, ko določene družine zaradi različnih vzrokov preveč oslabiljo. Čebele lahko na ta način v družino prenesejo po

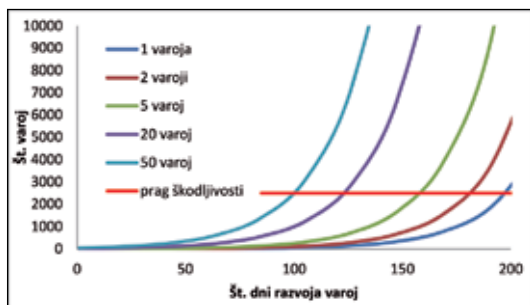


Graf 2: Primerjava povečevanja števila varoj v panju ob sočasni invaziji ene varoje na dan in ob enkratni invaziji 50 varoj od zunaj (v 63. dnevu) ter prikaz števila dni, v katerih število varoj preseže prag škodljivosti (2500 varoj)

\* Dr., vodja Priznane rejske organizacije

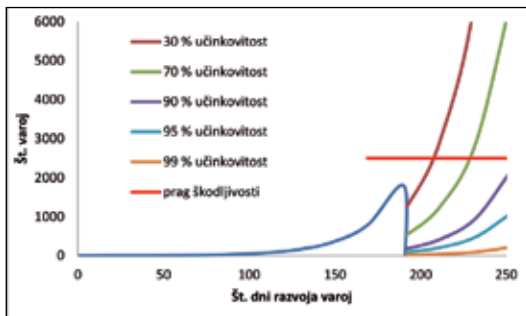
več kot 100 varoj na dan. S tem se v čebelji družini v kratkem času zelo poveča število varoj. Če čebelja družina iz zunanjega vira pridobi le eno varajo/dan, bo število varoj doseglo vrednost 1000 več kot mesec dni hitreje kot sicer. Tudi če čebelja družina 63. dan po začetku pojavnosti prve zalege pridobi 50 varoj od zunaj, se bo njihovo skupno število povečalo na 1000 mesec dni prej kot sicer. V Grafu 2 so prikazane razlike med naravnim povečevanjem števila varoj v čebelji družini v primerjavi s pridobivanjem ene varoje na dan od zunaj oz. z invazijo 50 varoj hkrati.

Največji vpliv na število varoj v čebelji družini v poznopoletnem obdobju ima začetno število varoj v družini. Znano je, da že zelo majhne razlike v začetnem obdobju lahko povzročijo velike razlike v poznejšem obdobju. Primerjava med različnim začetnim številom varoj in poznejšim povečevanjem števila varoj v družini je prikazana v Grafu 3.



Graf 3: Primerjava povečevanja števila varoj v panju ob različnem začetnem številu varoj v čebelji družini (1, 2, 5, 20 in 50) ter prikaz dni, v katerih število varoj preseže prag škodljivosti (2500 varoj).

Med sezono moramo čebelarji redno spremljati število varoj v čebeljih družinah s štejetjem naravnega odpada varoj na testnem vložku ali z metodo pretresanja 300 čebel v kozarcu s sladkorjem v prahu. Če to morebiti preseže prag škodljivosti, je treba varoje čim uspešneje zatirati/odstranjevati. Pri tem je zlasti pomembna učinkovitost zatiranja, saj je od te odvisno, koliko varoj bo ostalo v panju in kako hitro se bo



Graf 4: Primerjava povečevanja števila varoj v čebelji družini po različno učinkovitem zatiranju varoj (30 %, 79 %, 90 %, 95 % in 99 %) ter prikaz števila dni, v katerih število varoj preseže prag škodljivosti (2500 varoj).

število varoj znova povzpelo čez prag škodljivosti. V Grafu 4 je prikazan čas, ki je potreben, da se število varoj ob uporabi različno učinkovitih sredstev za njihovo zatiranje znova povzpne čez prag škodljivosti.

## Sklep

Pri obvladovanju varoj bomo učinkoviti, če bomo čebelje družine čez zimo čim bolj »očistili« teh zajedavcev, tako da bo pred pojavom prve zalege njihovo začetno število čim manjše (manj kot 10). Poleg tega moramo varoje med sezono še najmanj enkrat učinkovito zatirati. Da dosežemo 70- ali večodstotno učinkovitost, je priporočljivo, da ob zatiranju v čebelji družini ni pokrite zalege. V nasprotnem bo zatiranje manj učinkovito in število varoj bo znova kmalu preseglo prag škodljivosti. Če bomo sistematično spremljali napadenost čebeljih družin, če bomo varoje učinkovito zatirali pozimi in še vsaj enkrat med sezono, družin jeseni in/ali čez zimo ne bomo izgubljali zaradi čezmerne napadenosti z varojami. ■

## Viri:

Goodwin, M., Van Eaton, C. (2001): *Control of Varroa, A guide for New Zealand Beekeepers*. Wellington: New Zealand Ministry of Agriculture and Forestry, 120 str.



## SONARAVNO ZATIRANJE VAROJ

Na zalogi HLAPILNIKI BS-05, rezervni deli.  
Zaradi smrti lastnika iščemo kupca za nadaljevanje proizvodnje hlapilnikov.

Karakteristike hlapilnika:

- učinkovita uporaba brez ročnega uravnavanja pri spremembah temperature;
- preprosta uporaba v standardnih AŽ- in nakladnih panjih;
- počasno povečevanje koncentracij mravljinčne kisline;
- za večkratno uporabo.

NANOKEM, d. o. o.,  
Rečna ulica 6, Ljubljana

Tel.: 041/691 328, 041/863 876