

Kmetijski inštitut Slovenije

Selekcija v čebelarstvu

07:34 KIS, 27.11.2015, Peter Podgoršek

Kmetijski inštitut Slovenije

Vzreja v čebelarstvu

- čebelarji (lastna vzreja)
- gospodarska in rodovniška vzrejališča (prodaja in izvoz)

07:34

Kmetijski inštitut Slovenije

Osnovna dilema

- Izboljšanje za **prodajo**, ali
- ohranitev za **populacijo**.

07:34

 Kmetijski inštitut Slovenije

Genetska variabilnost

- Čim manjša pri komercialnih maticah;
- čim večja v populaciji.

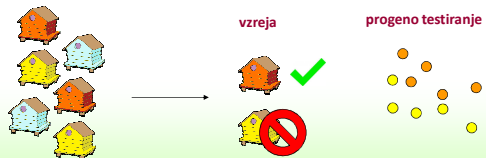
07:34

 Kmetijski inštitut Slovenije

Vrste testiranja

- lastni test (na vzrejalščih),
- progeni test (pri čebelarjih).

lastni test



07:34

 Kmetijski inštitut Slovenije

Dednosti deleži pri čebelah

- 0,80 – dni pokrite zalege;
- 0,65 – teža bube;
- 0,20 - 0,90 – donos medu;
- 0,18 – čiščenje celic z varoo;
- 0,36 – čiščenje v pin testu.

Collins, 1984; Harbo, 1999; Boecking, 2008

07:34

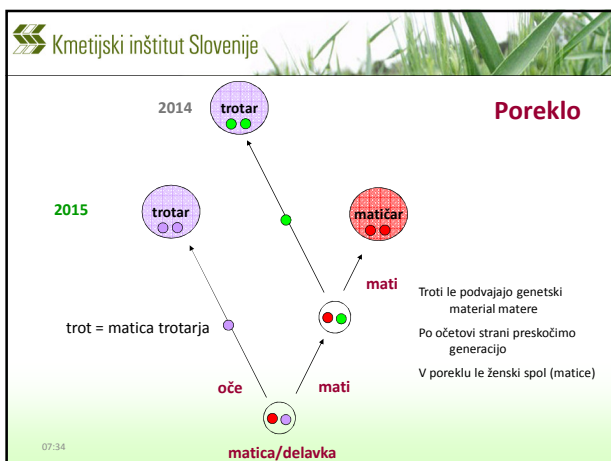
Kmetijski inštitut Slovenije

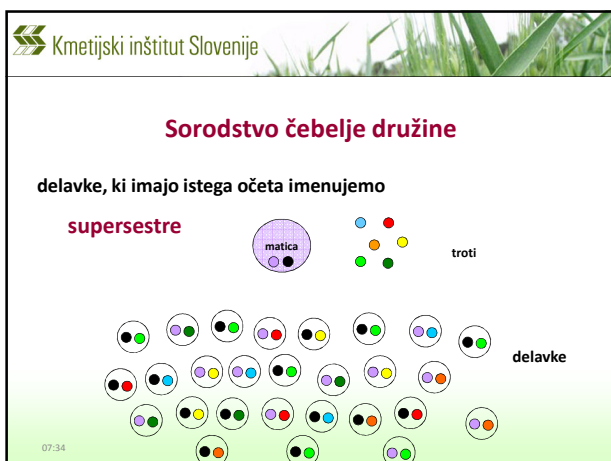
Matica ne nabira medu

➤ na izmerjene lastnosti vpliva

- genetski vpliv **matice** (skupno okolje)
- genetski vpliv **čebel delavk**
imajo vključen tudi genetski vpliv troto (oz. njihovih mater)

07:34





Kmetijski inštitut Slovenije

Sorodstvo čebelje družine

delavke, ki imajo istega očeta imenujemo **supersestre**

75% sorodne
50% po očetu
25% po materi

07:34

Kmetijski inštitut Slovenije

Vpliv matičarja in trotarja

Deleži matičarja in trotarja v delavkah
4/6 = 2/3
2/6 = 1/3

delavke ali matice

07:34

Kmetijski inštitut Slovenije

BLUP model živali

meritve ali opazovanja $y = Xb + Z_1u_1 + Z_2u_2 + e$ ostanek

sistematski vplivi $Z_1 = \text{vpliv delavk}$
naključni vplivi $Z_2 = \text{vpliv matice}$

$$p(\text{povprečni oče, potomka}) = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{9q + 6d + 2qd - 5}{2(q + d + 3qd - 1)}} \neq \frac{1}{2}$$

za rešitev modela uvedemo povprečnega (navideznega) očeta

koefficient sorodstva
q = število trotarjev
d = število trotov, ki oprašijo matico

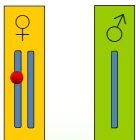
Bienefeld, 2007

07:34

 Kmetijski inštitut Slovenije

Dedovanje spola

- oplojeno jajčece → čebela, matica (**diploid**; 32 kromosomov);
- neoplojeno jajčece → trot (**haploid**; 16 kromosomov matere).



07:34

 Kmetijski inštitut Slovenije

Haplodiploidija

- Številne žuželke za določanje spola uporabljajo **haplodiploidijo**, med njimi vsi **kožokrilci** – čebele, čmrlji, ose, mravlje, itd.
- Trot kot **haploid** nastopa kot filter za recesivne bolezni;
- Razvile so se kaste, kjer se razmnožuje le ena kasta;
- Matica se pari z več troti, kar povečuje genetsko variabilnost;
- Delavke so genetsko **bolj sorodne** potomstvu kot materi.

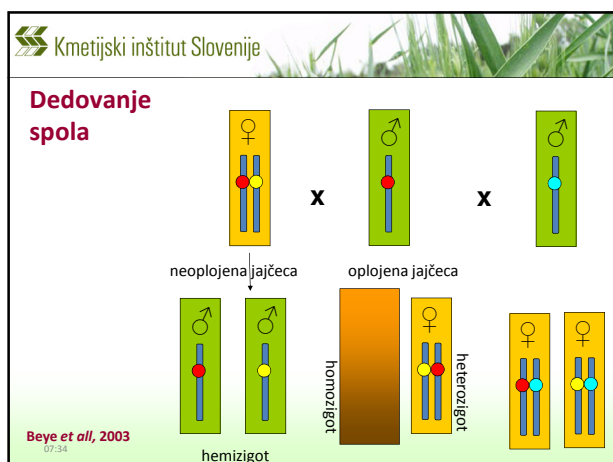
07:34

 Kmetijski inštitut Slovenije

Dedovanje spola

- Spol določa **csd** gen, ki ima okrog 20 različic!
- v **heterozigotni** obliki je samica;
- v **hemizigotni** obliki (le ena različica) je samec;
- v **homozigotni** pa je tudi samec, vendar ga čebele takoj uničijo (presledkasta zalega).

07:34



Kmetijski inštitut Slovenije

Zaključek

- Izbira staršev določa lastnosti potomcev;
- Čebelja družina kot superorganizem se prilagaja okolju;
- Kar je slabo za družino je lahko dobro za populacijo.

- Direktni test za izbiro matičarjev;
- Ocenjevanje potomstva (progeni test);
- Najboljše matice uporabimo za **trotarje**.

07:34
