



1 • CHOV VČELÍCH MATIEK A GENETIKA

1•1

Význam chovu matiek prispôsobených miestnemu životnému prostrediu

Európa je domovom minimálne 10 poddruhov včely medonosnej.

V tejto časti si vysvetlíme význam chovu lokálnych matiek pre zdravý a udržateľný spôsob včelárenia.

Výrazný šľachtiteľský pokrok zameraný na rastúce medné výnosy dosiahnutý v posledných rokoch priniesol so sebou aj značné negatíva:

- ① PODSTATNÉ ZNÍŽENIE GENETICKEJ ROZMANITOSTI,
- ② KLESAJÚCU VITALITU,
- ③ NÁRAST ZIMNÝCH ÚHYNŮV VČELSTIEV.

Plemenárska práca tak očividne prispieva ku genetickému vyčerpaniu a zníženej vitalite chovaných včelstiev. Európa je domovom minimálne 10 poddruhov včely medonosnej, z ktorých každý vytvára široké spektrum lokálne adaptovaných populácií a ekotypov.

V centrálnej časti Európy (vrátane Rakúska, Českej republiky a Slovenska) je najrozšírenejší poddruh kranskej včely medonosnej. Odporúča sa chovať ekotypy najlepšie prispôbené danej nadmorskej výške a danému krajinnému typu. V žiadnom prípade sa neodporúča dovážať matky zo vzdialenejších oblastí Európy, patriace k iným poddruhom. Importované matky zo vzdialených regiónov a nepôvodných poddruhov majú problém s adaptáciou, čo vedie k zvýšeným úhynom a neudržateľnosti tejto hybridizácie či už v krátkodobom alebo dlhodobom horizonte. Včelári môžu využívať populácie včiel najlepšie prispôbené miestnym podmienkam životného prostredia a robiť selekciu v záujme vylepšenia včelárskych charakteristík v rámci lokálne adaptovaných línií. Takáto trvalo udržateľná selekcia podporuje zachovanie genetickej rozmanitosti. Na dosiahnutie tohto cieľa je možné využívať metodiky udržateľného výberu včelstiev v záujme zabránenia zániku ohrozených poddruhov a ekotypov včelstiev v Európe vypracované v rámci projektu „Smartbees“. (www.smartbees.fp7.eu)



1·2

Selekcia matiek na odolnosť voči chorobám



V tejto časti poukážeme na význam uprednostňovania chovu včelstiev so zvýšeným hygienickým pudom.

V súčasnosti je takmer celá populácia včelstiev v Európe chovaná včelármi, pričom systémy ich chovu zahŕňajú okrem iného aj pravidelné chemické ošetrenia proti klieštikovi, príp. iným chorobám, ktoré prispievajú ku šíreniu včelstiev neschopných prežiť bez zásahu človeka.

Vo väčšine plemenárskych a šľachtiteľských programov majú prioritu úžitkové vlastnosti (ako je produkcia medu a sila včelstva), spolu s ostatnými žiaducimi charakteristikami pre komerčné chovy včelstiev (ako je nebodavosť a nízky sklon ku rojeniu). Naproti tomu odolnosť voči chorobám, životaschopnosť a prispôsobenie sa miestnym podmienkam boli považované za menej dôležité, pretože nedostatky v týchto znakoch mohli byť kompenzované liečivami, náhradným kŕmením či inými zootechnickými metódami.



SELEKCIA

Predbežný výber v rámci väčšej populácie včelstiev.

Testovanie prežívateľnosti vybraných chovných včelstiev.

Výber trúdivov.

Praktickým riešením pre bežných včelárov je chovať včelstvá so zvýšeným hygienickým správaním. Hygienickým správaním sa rozumie schopnosť včiel rozoznávať zaviečkované plodové bunky obsahujúce mŕtvy alebo infikovaný plod a následne zvyšky takéhoto plodu odstrániť. Princíp najbežnejšieho testovania hygienického správania včelstiev spočíva v usmrtení (*prepichnutí alebo zmrazení*) určitého množstva kukiel, zvyčajne 50 až 100 na včelstvo. Následne sa sleduje rýchlosť odstraňovania usmrtených kukiel za určitý čas (12 hodín a 24 hodín), čím vyššia je miera odstránenia uhynutého plodu, tým výraznejší je hygienický pud daného včelstva. Rozchov včelstiev, ktoré prežívajú aj bez liečebných zásahov je zatiaľ funkčný len v oblastiach, kde je zamedzené zalietavanie včiel z iných včelstiev (zvyčajne na izolovaných ostrovoch).



1•3

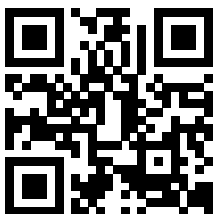
Význam selekcie matiek v kontexte úhynov včelstiev a terapeutického ošetrovania včelstiev

V tejto časti si vysvetlíme význam selekcie matiek a hodnotiace kritériá potrebné pri výbere matiek.

V období od jari až do neskorej jesene je potrebné sledovať výskyt klieštika v testovaných včelstvách v pravidelných mesačných intervaloch s cieľom identifikovať a rozchovávať včelstvá, ktorých napadnutie klieštikom zostáva pod hraničnou (kritickou) hodnotou. Najmä prirodzený spád klieštika, úroveň napadnutia klieštikom a hygienické správanie môžu pomôcť znížiť závislosť na liečebných zásahoch vo včelstvách.

Komplexný protokol testovania výkonnosti včelstiev—príručka pre európskych chovateľov včiel—bola vytvorená členmi konzorcia projektu SMARTBEES a je k dispozícii v niekoľkých jazykoch na www.smartbees-fp7.eu/extension/performance/. Protokol sa zameriava na identifikáciu, chov a šírenie lokálne adaptovaných včelstiev s vysokou úžitkovosťou a odolnosťou voči klieštikovi *Varroa d.* Protokol opisuje zriadenie testovacej včelnice (*jej umiestnenie, veľkosť, pôvod matiek, usporiadanie úľov*), prácu so včelstvami (*založenie testovacích včelstiev, zásahy do včelstiev, prevenciu rojenia, prevenciu a liečbu chorôb, vyhodnocovanie prirodzeného spádu klieštika*), ako aj podrobnosti samotného testovania úžitkových a sprievodných vlastností.

PROJEKT SMARTBEES



Oskenujte QR kód smartfónom alebo zadajte adresu do prehliadača.

www.smartbees.fp7.eu

VÝKONNOSTNÉ SKÚŠKY

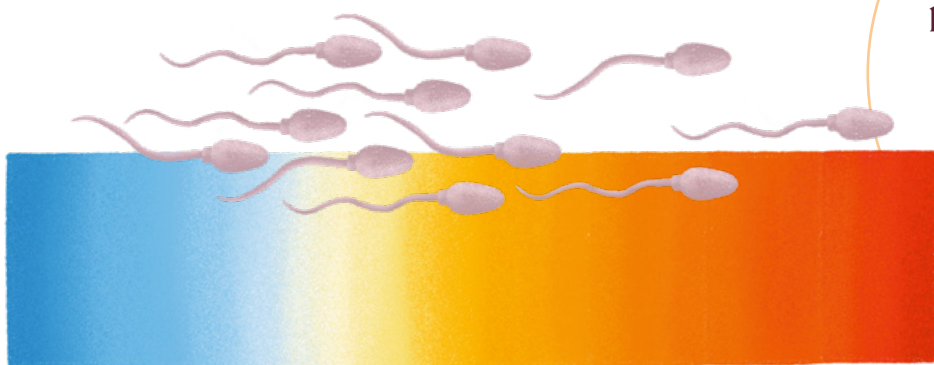
- ① ROZVOJ VČELSTVA
- ② BODAVOSŤ
- ③ ROZBIEHAVOSŤ („SEDENIE“ NA PLÁSTE)
- ④ SKLON K ROJENIU
- ⑤ PRODUKCIA MEDU
- ⑥ PRIRODZENÝ SPÁD KLIŠTIKA
- ⑦ ÚROVEŇ ZAMORENIA KLIŠTIKOM
- ⑧ HYGIENICKÉ SPRÁVANIE

Najmä posledné tri charakteristiky môžu pomôcť znížiť závislosť na liečebných zásahoch vo včelstvách. V letnom období je potrebné sledovať výskyt klieštika v testovaných včelstvách v pravidelných mesačných intervaloch s cieľom identifikovať včelstvá, ktorých napadnutie klieštikom zostáva **pod stanovenou hraničnou hodnotou**. Následne budú takto vybrané včelstvá zazimované bez preliečenia proti klieštikovi. Úspešne prezimované včelstvá sú uprednostňované pri ďalšej šľachtiteľskej práci. Úroveň zamorenia klieštikom na testovacej stanici je priebežne monitorovaná a najviac napadnuté včelstvá budú vyradené z testovania a preliečené. Tento prístup zníži riziko prenosu klieštikov medzi včelstvami („domino efekt“) a podporí objektívnu identifikáciu odolných včelstiev. Doporučený spôsob sledovania úrovně napadnutia klieštikom *Varroa* vo včelstve je monitoring pomocou práškového cukru, ktorý je v praktických podmienkach ľahko vykonateľný. Metodika monitoringu pomocou práškového cukru je podrobne uvedená v module o biotechnických opatreniach proti roztočovi.



1·4

Opatrenia proti zlyhávaniu včelích matiek a ich častejšiemu nahrádzaniu z dôvodu nedostatočnej kvality spermíí trúdov



Už krátkodobé pôsobenie vysokých teplôt môže usmrtiť viac ako 50 % spermíí v spermatéke matky.

V tejto časti si vysvetlíme dôvody zlyhávania matiek a nutnosť prijať opatrenia proti tomuto javu.

Zvyšuje sa počet trúdov potrebných na oplodnenie matky, v priemere sa matka pári s 12 až 17 trúdmi počas 1 až 5 snubných preletov. V komerčných včelárskych prevádzkach v USA je až 50 % matiek vymenených do pol roka. Príčiny tohto stavu môžu byť rôzne, ako napr. nedostatočné oplodnenie, nízka životaschopnosť spermíí, infekcie matky, vrátane virálnych prenášaných spermou, prípadne nozemózy, teplotný stres alebo vplyv pesticídov. Pôvod nízkej životaschopnosti spermíí môže byť vplyv trúdov alebo vplyv vysokých teplôt, ktorým boli matky vystavené pri preprave. Pri zasielaní matiek sú matky často vystavené teplotným extrémom (< 8 a > 40 °C), už krátkodobé pôsobenie takýchto teplôt môže usmrtiť viac ako 50 % spermíí v spermatéke matky.

Chovatelia včelích matiek produkujú a distribuujú veľké množstvo potomkov len od vybraných matiek – zakladateľiek línií, ktoré znižujú genetickú premenlivosť v populácii včiel. Dostatočná genetická variabilita v populácii a vysoká úroveň polyandrie matiek je dôležitá pre odolnosť voči chorobám, pre homeostázu, termoreguláciu a kondíciu včelstva. Vysoká polyandria zvyšuje aj početnosť komunikačných signálov medzi robotnicami, čo sa prejaví v lepšom využívaní potravinových zdrojov. Pri inbrídingu (*blízkej príbuzenskej plemenitbe*) sa zvyšuje podiel diploidných trúdov kladených matkou, spúšťajúci u robotníc kanibalizmus, teda odstraňovanie a pojedanie takýchto geneticky anomálnych samčích jedincov, čo sa následne prejaví medzerovitou plodu.

Výmeny matiek vykonávané včelármi sú považované za jeden z hlavných faktorov ovplyvňujúcich prezimovateľnosť včelstiev. Včelári, ktorí pravidelne neobmieňajú matky, majú mnohonásobne vyššie riziko zimných úhynov v porovnaní so včelármi, ktorí každoročne zabezpečia obmenu matiek aspoň v polovici svojich včelstiev. Mladé matky zvyšujú pravdepodobnosť prezimovania včelstiev.