

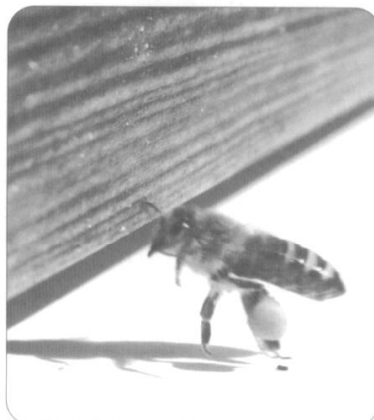
Zalétávání včel vyhodnocené pomocí genů

Ačkoliv se včely umí dobře orientovat, část se jich při návratu domů zalétne do jiného z úlů na našem včelíně či včelnici. Je to jev známý, i včely se mýlí a chybují. Zalétávání je o to větší, čím více včely mají ztížené podmínky k orientaci. Je ovšem otázka, jaké procento včel – cizinek může být v úlu a jak jejich určitý podíl ovlivní vlastnosti celého včelstva, jeho sílu, výkon.

Můžeme odhadovat, že podíl zalétlých včel bude velmi různý, podle situace a okolností v daném chovu → stanovišti včelstev. Otázkou se zabývala již řada výzkumníků, odpověď hledali pomocí v dané době dostupných metod. Obvykle se vylíhlé včely označily na hrudi barvou a potom hledaly v úlech. V posledních letech se nabízí nová metoda, a to určení původu včel podle jejich genů, analýzou genetického kódu obsaženého v DNA. Němečtí výzkumníci P. Neumann, R. F. A. Moritz a D. Mautz v r. 2000 (Apidologie, str. 67 až 79) popsali výsledky svých měření míry zalétávání včel – dělnic a trubců. Analyzovali části DNA zvané mikrosatelity a v nich vyskytly alely na čtyřech tzv. lokusech (označených A43, B124, A76, A107). Mikrosatelity jsou úseky DNA, které na rozdíl od jiných genů nekódují žádný znak, nepodmiňují žádnou vlastnost organismu. Jsou prakticky bez funkce. Protože pro každý lokus (lokus je úsek DNA vyhrazený pro jeden gen) se v mikrosatelitech zpravidla v populaci vyskytuje několik variant genu, tedy alely, lze jejich identifikaci velice spolehlivě určit, zda jedinec (včela, trubec) je či není potomkem určitého rodiče (matky). Toho využili citovaní badatelé pro odpovědi na některé otázky spojené se zalétáváním včel.

Hodnocení probíhalo po dva roky, 1994 a 1995, na včelnici s 38 včelstvy kraňského plemene. Úly byly ve skupinkách po pěti a ve třech řadách, ovšem mezi skupinami byly vzdálenosti asi 18 m, orientaci včelám navíc usnadňovala vegetace mezi úly a barevné rozlišení úlů. Z každého včelstva z krajního plástu odebrali počátkem června 1995* dopoledne po 40 trubcích a 40 včelách dělnicích k analýze DNA. Výzkumníky zajímal vliv zalétávání včel na

sílu, produkci medu a intenzitu varroázy. Budoucí sílu včelstev odhadli měřením rozlohy zavíčkovaného plodu v květnu, potom zjistili výnos medu a v listopadu celkový spad roztočů po třech ošetřeních Perizinem. Napadení včelstev roztoči *Varroa destructor* bylo



Podíl zalétlých včel se různí podle situace a okolností v daném stanovišti

poměrně nízké, průměrný spad roztočů byl 301 (r. 1994) a 504 (r. 1995) samiček na včelstvo.

Výsledek analýzy 1359 dělnic ukázal, že z nich bylo 70 dělnic zalétlých, tj. průměrně 4,7 % (min. 0 %, max. 14 %). Ze 449 trubců jich 252, tj. 50,2 % bylo zalétlých z jiných včelstev (min. 3 %, max. 89 %). Trubci se tedy i navzdory dobrým orientačním podmínkám zalétali v mnohem vyšší míře (průkazně více) než včely – dělnice. Mezi zalétáváním dělnic a trubců u týchž včelstev výzkumníci nezjistili žádnou souvislost – trubci se v tomto směru zkrátka chovají jinak než včely. Vyšší zalétávání trubců ve srovnání s dělnicemi zjistili v minulosti i další autoři, např. Free (1958).

Jako další důležité zjištění uvádějí autoři to, že míra zalétávání dělnic

i trubců nijak nesouvisela se silou včelstev, a hlavně, že zjištěná míra zalétávání, tedy okolo 5 %, neměla vliv na výkon včelstev v produkci medu. To byl hlavní výsledek pokusu, který autoři zajímali – že totiž při nízkém zalétávání včelstev není významně ovlivněno hodnocení včelstev pro selekční účely (název článku je "Hodnocení včelstva neovlivňuje zalétávání trubců a dělnic v testu užítkovosti"). Připouštějí však, že v případě mnohem vyššího zalétávání včel může být i výkon včelstev významně zkrácený. Takové situace ze včelařské praxe známe – barevně stejné úly, dlouhé řady úlů ve včelíněch a kočovných vozech, někdy i dvě či tři řady úlů nad sebou.

Neméně důležité bylo ovšem i to, že nevelká míra zalétávání včel neměla prokazatelný vliv na počet roztočů ve včelstvech namnožených za období jednoho roku. Přesto autoři uvádějí, že v případě přemnožení roztočů v jednotlivém včelstvu mohou právě trubci parazity *V. destructor* roznášet do ostatních včelstev, protože se mnohem více zalétávají než dělnice. Zároveň je známo, že dělnice ze včelstev roztočem vysoce napadených se více zalétávají do jiných včelstev (Sakofski, 1990) a totéž lze předpokládat u trubců.

Pro běžnou včelařskou praxi z výsledků pokusu vyplývá již známé doporučení, rozmisťovat včelstva po menších skupinkách, s využitím terénu, stromů, keřů, staveb apod. a usnadňovat včelám orientaci střídáním barevných nátěrů předních stěn úlů.

Pozoruhodné je výrazně vyšší zalétávání trubců. Ani to ale není nový poznatek. Z praxe jsou známé případy, že se označení trubci zalétávají do všech včelstev na tomž stanovišti, dokonce více do včelstev, která mají málo trubců, a není neobvyklé, že si najdou nový domov ve vzdálenosti i stovek metrů. Je to jedno z možných vysvětlení, jak se šíří choroby mezi včelstvy i mezi chovy.

Ing. Květoslav Čermák, CSc.
vigor@vigorbee.cz