



## Varroatolerance tellského a kraňského plemene

Květoslav Čermák

V červencovém čísle American Bee Journal r. 2004 popisují Keffus aj. několikaletá pozorování varroatolerancie dvou plemen včely medonosné, kraňského (*A. m. carnica*) a tellského (*A. m. intermissa*) v pokusu ve Francii. V září 1993 dovezli z Tuniska matky tellského plemene, z oblasti, kde od r. 1985 probíhal přírodní výběr na varroatoleranci. Matky usadili do předem připravených smetenců. Zároveň usadili matky kraňského plemene z Oberurselu v Německu. V obou skupinách bylo zazimováno po devíti včelstvech. Počínaje r. 1995 potupně docházelo k výměnám matek v pokusních včelstvech a matky – dcery spárené s místními trubci byly ve včelstvech ponechány.

Sledovali přirozený spad roztočů Varroa destructor a vývoj jejich populace ve včelstvech evidovali ještě spočítáním roztočů na vzorku asi 250 včel (po usmrcení) a ve 100 buňkách zavíckovaného plodu, opakovaně v určitých časových intervalech. Přitom zaznamenávali i počet včelami obsazených a plodových plástů. Z údajů vypočítali počet roztočů v poměru na 100 včel (tj. v %) v celém včelstvu. Včelstva ponechali bez léčení, což nazvali „Bond test“. Pokus probíhal několik let až do r. 2002. Cílem bylo ověřit, zda se varroatolerance tellského plemene projeví i v podmínkách Evropy, kde včelstva bez ošetření hynou.

Na počátku pokusu na podzim 1993 bylo v obou skupinách stejně napadení roztoči. V sezóně r. 1994 se populace roztočů v obou skupinách vyvíjela odlišně: v kraňských včelstvech bylo na jaře (duben, květen) relativně (na 100 včel) méně roztočů, ovšem potom došlo k typickému rychlému nárůstu počtu roztočů na 100 včel, hlavně v červenci (průměrně 41 %) a srpnu (65 %), zatímco ve včelstvech s matkami tellského plemene se populace roztočů stabilizovala pod úrovní 20 % po celé léto. A to navzdory tomu, že tellská skupina koncem léta (srpen,

září) měla více plodu i včel, přičemž včelstva s kraňskými matkami výrazněji omezila plodování již v červenci a hlavně v srpnu.

A jak obstála včelstva v Bond testu? Do října v prvním roku (1994) dožilo pouze jedno kraňské včelstvo (z devíti) ale sedm včelstev tellského plemene (rovněž z devíti). Včelstva byla ponechána bez léčení do dalších let. V říjnu 1998 kraňské včelstvo dosud žilo a zrovna tak šest včelstev tellských (tedy jedno uhynulo), v obou skupinách ale již ve včelstvech byly matky – dcery. Včelstva byla ponechána v testu do dalších let a v r. 2004 kraňské včelstvo stále žilo a ze skupiny s matkami tellského plemene zůstala dvě včelstva.

Výsledky pokusu poukazují na existenci geneticky podmíněné tolerance vůči roztočům *Varroa destructor*, a to nejen ve včelstvech s původními matkami (rasově čistá včelstva), ale i ve včelstvech hybridních – u meziplémenných kříženců. Ovšem úhyň dalších čtyř původně tellských včelstev po r. 1998 šel pravděpodobně na vrub opakovaně výměně matek a tak jejich páření s místními trubci, čímž došlo k přílišnému „zředění“ genů varroatolerance geny od vnímavých trubců. Výrazně vyšší míra varroatolerance se projevila u včelstev tellského plemene. Přesto i jedno kraňské včelstvo přežilo, přičemž již v prvním roce na podzim bylo tak zesláblé, že v říjnu (1994) obsedalo pouze tři plasty – výzkumníci je však ponechali s tím, že brzy také uhyně. Překvapivě však toto včelstvo přežilo a zůstalo v pokusu po celou dobu 10 let bez léčení. Ačkoliv jde o jediné kraňské včelstvo, naznačuje to, že selekce varroatolerantních včel i v rámci kraňského plemene možná je.

Podobných pokusů na způsob „Bond test“ bylo popsáno již několik, většinou ale byly neúspěšné. Pokud byl zaznamenán určitý úspěch, nepodařilo se výsledky varroatolerance též linie zopakovat v jiných podmínkách, v jiném prostředí nebo šlo o test ne dostatečně

V rubrice Věda a výzkum budeme počínaje tímto číslem MV přinášet informace ze světa včelařského výzkumu, z jeho různých oblastí. Budeme vybírat téma blízká praktickému včelaření. Nepůjde přitom o pouhé překlady nebo výtahy z vědeckých statí, nýbrž komentované tak, aby byly co nejsrozumitelnější a pokud to bude potřebné a užitečné, vysvětlíme i některé souvislosti s dalšími otázkami.

dlouhý. Výše popsaný pokus v podmínkách Francie lze považovat za metodicky zdařilý a prokazující možnosti selekce včelstev na varroatoleranci. Zůstává však otázka, jak využít metodu Bond testu, když při něm většina včelstev uhyně a když bez léčení varroázy včelstev se dosud nedá a u nás ani nesmí včelařit. Cesta je jediná – hledat biologickou podstatu varroatolerance a najít jiný a spolehlivý způsob jejího hodnocení pro selekční účely než ponechání včelstev bez léčení.

V práci Keffuse aj. je cenné kromě popsaných výsledků i definování pojmu varroatolerance a varroarezistence. Jejich chápání je běžně dost nejasné. Proto bude užitečné jejich vysvětlení uvést:

**rezistence** – schopnost organismu vůbec nedovolit infikování původcem choroby a tedy vůbec nedovolit normální vývoj parazita;

**vnímavost** (receptivita) – možnost aby živočich dovolil přítomnost parazita a jeho normální vývojový cyklus;

Tedy – živočich vůči parazitu rezistentní parazita „odmítne“, jde o nulovou vnímavost. Včela medonosná varroarezistentní nedovolí roztoči parazitovat ji.

**tolerance** – schopnost nedovolit vznik klinických příznaků, pokud se parazit vyvíjí v organismu či na něm, je to nižší úroveň citlivosti;

**citlivost** (senzibilita) – schopnost živočicha projevit příznaky infekce parazitem;

Tolerantní živočich je sice parazitován, ale parazit mu nepřekáží (nulová citlivost). Tedy včela medonosná jež je varroatolerantní, sice má parazity, ale není jimi obtěžována.

Náchylný živočichové jsou vnímaví i vysoce citliví k parazitům.

Ing. Květoslav Čermák, CSc.