

MODERNÍ VČELAŘ

PSNV

6/2011

49 Kč / 2 €

zima

předplatné
45 Kč / 1,85 €

ODBORNÝ ČASOPIS PRO VČELAŘE
V ČR A NA SLOVENSKU

2011 – rok roztoče?

Co jsem slyšela a řekla na Apimondii 2011

Varroóza u včely východní

Varroadno II. generace

**Konference Včelařský výzkum
v době J. G. Mendela a dnes II**

Zootechnický význam klasifikace plemen včel rodu *Apis*

Antonín Přidal

Příspěvky byly předneseny na konferenci *Včelařský výzkum v době J. G. Mendela a dnes konané v Brně dne 15. 10. 2011*

Na světě je popsáno celkem 9 druhů včel rodu *Apis* (včela)¹. U řady z nich nebyly popsány poddruhy. Naopak nejvíce poddruhů bylo popsáno u včely medonosné (*Apis mellifera*). Několik poddruhů bylo popsáno u včely východní (*A. cerana*) a včely obrovské (*A. dorsata*). Zejména při porovnání počtu poddruhů včely medonosné a v. východní je patrné, že počet popsanych poddruhů je jednoznačně výsledkem intenzity průzkumu jejich populací. Dokonce řada jmen poddruhů včely medonosné je dnes považována obecně za synonymum jmen jiných poddruhů (např. *A. m. rodopica* Petrov, 1991 = *A. m. macedonica*, Ruttner, 1988). Tedy počet jmen je vyšší než dnes uznávaný počet poddruhů. Kdyby byly populace včely východní stejně intenzivně prozkoumány jako u včely medonosné, jistě by bylo zjištěno více poddruhů, např. nedávno popsané *A. cerana heimi-feng* Engel, 1999². Na straně druhé je skutečností, že rozloha a členitost území původního rozšíření včely medonosné (Evropa, Blízký Východ a Afrika) je značná, a zakládá tak k dostatečné horizontální izolovanosti jednotlivých populací tohoto druhu, která je nezbytná ke vzniku poddruhů.

Poddruhy u včely často označujeme za plemena či rasy. Řada dnešních plemen hospodářských zvířat však vznikla činností člověka, proto plemena včel považujeme převážně za plemena geografická nesoucí vědecká jména a nikoliv za uměle vzniklá (kulturní, zootechnická plemena), jako je tomu například u psů či drůbeže. Z tohoto pohledu je postavení plemen včel dosti osamocené mezi plemeny hospodářských zvířat. Dokonce jejich vymezení není pro chov tolik určující, jako u plemen

obratlovců. Například rozdíly mezi tažnými koňmi a teplokrevníky nebo Trpasličím pinčem a Irským vlkodavem anebo Herefordem či Holštýnským plemenem u skotu. V těchto případech plemeno silně předurčuje účel chovu. U včely medonosné tyto rozdíly neexistují v takové míře, tedy neexistuje užitečná specializace. Naopak si více všímáme rozdílů v tzv. doprovodných vlastnostech (např. temperament, reprodukční vlastnosti aj.) anebo dnes stále více znaků vitality (např. hygienické chování, varroatolerance apod.). Jisté rozdíly ve vitalitě nacházíme i mezi plemeny, a proto se u vhodných plemen snažíme hledat geny důležité pro zlepšení zdraví včel³.

Dalším specifikem u včel je skutečnost, že rozlišení plemen není možné na úrovni kvalitativních znaků a jednotlivce na rozdíl od např. výše jmenovaných plemen obratlovců. U včel je zapotřebí měřit znaky kvalitativní pomocí tzv. morfometrie těla včel (např. sosák, křídelní žilnatina, žihadlo, tergity apod.) a vždy u několika jedinců z daného včelstva. Nelze tedy stanovit přesně plemennou příslušnost jedince – např. matky nebo trubce. Příslušnost matky určujeme podle jejího dělnického potomstva. Je-li takové potomstvo hybridní (matka a otec jsou příslušníky odlišných plemen), nelze plemennou příslušnost rodičů určit.

Konkrétní dvě plemena však od sebe odlišit lze, když se výrazněji liší. Dobrý příklad se nám dochoval z dob J. G. Mendela, který choval v Brně v zahradě opatství na Starem Brně několik plemen⁴: *A. m. mellifera*, *A. m. cypriaca*, *A. m. ligustica*, *A. m. lamarkii*. Prováděl i různé pokusy s pářením včely medonosné a díky barevné odlišnosti (výrazně žlutá hrud) *Apis mellifera cypriaca*

zjistil, že trubci létají velmi daleko od včelína, kde se páří s nepříbuznými matkami. Jeden včelař z Nového Lískovce (městská část Brna vzdálená od dnešního Mendelova náměstí necelé 3 km) mu totiž hlásil, že má včelstvo s nápadně žlutými včelami. Mendel hned věděl, že jde o potomstvo po trubcích kyperského plemene, které choval v zahradě kláštera, aniž by musel provádět složitá morfometrická měření.

Vlastnosti plemen jsou odvozeny z původních popisů či z následných publikací, které se srovnáváním plemen zabývaly. Nelze však automaticky předpokládat, že každé včelstvo určitého plemene bude mít právě takové vlastnosti, které jsou plemenu obecně připisovány. Jsou k tomu dva základní důvody. Tím prvním je **přirozená variabilita populací**. Druhým důvodem je **hybridizace**, ke které v důsledku lidské činnosti docházelo ve větší míře v posledních desítkách let a stále dochází. I když budete chovat proslachtěné velmi mírné kraňské plemeno, vždy se v populaci objeví včelstvo, které bude například útočné či jinak výrazně odlišné od průměrných vlastností plemene. Pokud se však srovnávají celé populace jednotlivých plemen, rozdíly mezi nimi jsou odrazem průměrných vlastností takových populací. Silné tmelení u kavkazského plemene je velmi známé, ale u kraňského plemene se občas také vyskytuje. Proto rozdíly mezi plemeny vznikají díky rozdílné:

- a) frekvenci genů pro vlastnost v dané populaci a
 - b) intenzitě jejího projevení.
- Proto platí, že **vymezení vlastností plemene platí pro jeho populace, a nikoliv přesně pro jeho jednotlivá včelstva**.

Vlastnosti plemen jsou poplatné

podmínkám, ve kterých docházelo k jejich vzniku. Proto v oblastech, kde je vyšší temperament včel nezbytný pro jejich přežití, bude v průměru více rozvinutý než u populací, které jsou atakům zvenčí vystavovány méně. Proto nacházíme podobné vlastnosti i u plemen, která nejsou geneticky příliš příbuzná, ale žijí v podobných přírodních podmínkách. Z těchto důvodů jsou horská plemena většinou velmi vhodná pro chov, neboť jejich vlastnosti byly utvářeny v podstatně tvrdších podmínkách, a lépe tak odolávají negativním vlivům, se kterými se při chovu nemusejí vždy setkat.

Přírodní podmínky však působí i uvnitř plemen, a proto vznikají tzv. **ekotypy**. Kraňské plemeno zahrnuje několik ekotypů: alpský, karpat- ský, banátský, dalmatský a make- donský. V rámci těchto skupin pak vznikají kmeny, linie a rodiny. Z uvedení je patrné, že členění populací může být i za hranicí úrovně poddruhu, přičemž rozdíly mezi jedinci v nižších úrovních mohou být větší než mezi jedinci ve vyšších úrovních.

Přesto je důležité vlastnosti populací plemen znát. Dobře to věděl už bratr Adam, který se snažil najít ideální plemeno pro chov včel. Nenašel je. Namísto toho se rozhodl pro kombinaci víceplemenné křížení. Snažil se kombinovat vlastnosti jednotlivých plemen tak, aby jejich nevhodné vlastnosti potlačil, a naopak jejich přednosti upevnil. Sám přiznal řadu nezdarů, protože jde o velmi náročnou a zdoluhavou plemenářskou práci, která vyžaduje mnoho zkušeností a technickou inseminaci. Očekávat od jednotlivých náhodných dovozů matek ze zahraničí nějaké zlepšení vlastností je krátkozraké a vysoce nebezpečné. V lepším případě se dočkáme pouhého prokřížení, které je u potomstva v dalších generacích vystřídáno vyštěpováním nejrůznějších kombinací vlastností a nejméně polovina z nich bude vlastnostmi chovatelsky nepřijatelnými. V horším případě může dojít i k zavlečení choroby, jak nás řada případů z nedávné minulosti poučila – kleštěk včelí (*Varroa destructor*) a lesknáček úlový (*Aethina tumida*).



Mapa původního rozšíření poddruhů (plemen) včely medonosné v Africe

Volné páření včely medonosné umožňuje nekontrolovatelný příliv genů, které lze z populace později odstraňovat jen velmi pomalu. Proto cestou k systematickému a efektivnímu vylepšování vlastností včel u běžných chovatelů může být chov plemen, které je přizpůsobeno přírodním podmínkám dané oblasti. Kombinací liniové a příbuzenské plemenitby pak lze zlepšovat vlastnosti v souladu s chovatelským cílem. K tomu nám již dávno nestačí jen chovatelské okrsky, ale především technická inseminace⁵. V rámci plemen lze využít jednorázově i zušlechťovací křížení vybranými ekotypy, kmeny či liniemi, mezi nimiž mohou být dokonce rozdíly větší než mezi některými plemeny. Totiž v dostatečně velkých populacích se vyskytují vlastnosti v celém spektru svých možných projevů. Vhodnou selekcí a metodou plemenitby lze tyto vlastnosti upevňovat či eliminovat, jak už na počátku vzniku oboru genetiky naznačil i František Živanský.

František Živanský – předseda Moravského spolku včelařů v Brně v letech 1864 až 1873 – zjistil po předcházejícím nadšení, že vlaš-

ské plemeno je naprosto nevhodné pro naše podmínky. Doslova napsal: „... že by spása našeho včelařství jen od nich závisela, naprosto popíráti musíme!“. Za svoji někdejší propagaci nevhodného plemene se také ve Včele moravské později omluvil: „Ředitelství spolku je si vědomo těžkého hříchu, který samo sobě nikdy neodpustí, že totiž po několik let po sobě pro členy spolku objednávalo cizozemská včelí plemena. Z velké většiny těch včel nic se nevydařilo a odběratelé přišli pomocí spolkového ředitelství ku škodě. Milí včelařové! Důvěřujte radě ředitelství spolkového, které zkušenosti své draze, velmi draze zaplatilo. Cizí plemena včelí našemu vlasteneckému včelařství nepomohou na nohy. Co mu však pomůže, jest neúnavná snaha vždy co nejdokonaleji a zevrubněji poznávat pravou povahu včelí... Na každém včelíně vždy se najde některá čeleď, která zvláště výbornými vlastnostmi nad jiné vyniká. Od takové čeledi nechť hledí dostati co možná četné potomstvo a osaditi jím pomalu celý včelín. Jestliže toho docílí, pak může právem říci, že si odchová velevzácné ušlechtilé plemeno.“

Vhodnou kombinací se podařilo vytvořit také kulturní plemena včel Buckfast a Elgon. I když dnes jejich podoba není ustálená, protože nejsou systematicky udržována, jako je tomu u plemen jiných zvířat, a proto se diskutuje o uznání statusu plemene, tak minimálně v době jejich vzniku bylo lze vlastnosti těchto uměle vytvořených populací dobře charakterizovat a odlišit je tak od jiných. Tato plemena se vyznačují řadou chovatelsky příznivých vlastností a to v různých podmínkách. Dokonce plemeno Elgon bylo tvořeno s cílem zvýšit jeho varroato-leranci, kterou chovatelé zjistili u některých afrických plemen, z nichž některá byla použita v tvorbě tohoto plemene.

Plemeno, kmen či linie nejsou trvale fixované a stabilizované populace. Neustále se mění, a nelze proto vždy pouhým výběrem jména populace spolehlivě i vybírat vlastnosti chovaných včelstev. Vlastnosti je nutné systematicky udržovat a vylepšovat s pomocí technické inseminace. Ale ani ta není nástrojem, který by řešil celý problém. Základem je zvládnutí

metod plemenitby, což vyžaduje jistý cit a zkušenost chovatele^{6,7}.

Klasifikace plemen má význam pro zootechnickou práci. Popis jejich vlastností na základě správně provedených měření je užitečný při vyhledávání jedinců s chovatelsky využitelnými vlastnostmi. Od konkrétního včelstva však nemůžeme očekávat vlastnosti, které se připisují plemeni, jehož je příslušníkem. Včelař by se proto neměl ptát na plemennou příslušnost, ale spíše na vlastnosti populace, z níž jedinec pochází. Pro udržení vlastností populace je důležité posuzování vlastností a výběr vhodných jedinců při použití vhodných stabilizačních (příbuzenská plemenitba) i pozměňovacích (křížení) metod plemenitby. Zatvrzelé používání jen některých postupů či preference pouze jedné plemenné příslušnosti může vést ke snížení genetické variability, která vede i ke snížení zdraví včel. Protože tam, kde se nemohou zcela volně bez jakéhokoliv omezení vlivem lidské činnosti uplatňovat Darwinovy mechanismy přirozeného výběru, k udržení či vytvoření vhodných vlastností musí

nutně nastoupit uplatnění kontroly prostřednictvím principů, za jejichž objevem stál Johann Gregor Mendel.

**Ing. Antonín Přidal, Ph.D.
oddělení včelařství
Mendelovy univerzity v Brně**

- 1) Přidal A. 2008: Včely rodu Apis – jejich taxonomie, rozšíření, srovnávací bionomie a hospodářský význam. In: Čermák K., Kašpar F., Přidal A., Titěra D. a Veselý V.: Včely v novém tisíciletí, Výzkumný ústav včelařský spol. s r.o. 2008, pp. 45–119. [ISBN 978-80-87196-00-7]
- 2) Engel M. S. 1999: The Taxonomy of Recent and Fossil Honey Bees (Hymenoptera: Apidae; Apis). Journal of Hymenoptera Research 8 (2): 165–196.
- 3) Čermák K. 2007: Varroatolerance tellského a kraňského plemene. Moderní včelař 4 (1): 26.
- 4) Beránek V., Orel V. 1988: New documents pertaining to Mendel's experiments with bees. Suppl. ad Acta Musei Moraviae, Scientiae naturales 78: 5–16.
- 5) Čermák K. 2008: Kdo a proč se tam shromažďuje. Moderní včelař 5 (2): 25.
- 6) Čermák K. 1990: Možnosti liniové plemenitby ve šlechtění včel. Včelařství (5):100–101.
- 7) Čermák K. 1993: Metody plemenitby. Včelář 67 (4): 55, (5): 71.