

Univerzita Palackého v Olomouci
Centrum regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum
Mendelova společnost pro včelařský výzkum

Věda a výzkum včelařské praxi

Olomouc
20. října 2012

www.cr-hana.eu

www.msvv.cz

**Univerzita Palackého v Olomouci
Centrum regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum
Mendelova společnost pro včelařský výzkum**

Věda a výzkum včelařské praxi

Sborník přednášek

**Olomouc
20. října 2012**

**www.cr-hana.eu
www.msvv.cz**

CZ.1.05/2.1.00/01.0007 z VaVpl

Oponent: doc. Ing. Marie Borkovcová, Ph.D.

*Error maximus est evertere regulas ...
... errorem honorando tegumento et titulo novi modi ...*

Největší chybou jest rozvraceti pravidla ...
... tím, že se velebí omyly pod pláštíkem novot ...

*Mauritius Vogt (1669-1730)
cisterciák z kláštera v Plasích, hudebník, básník, historik, geolog a geograf*

1. vydání

(ed.) © Jiří Danihlák, 2012

© Univerzita Palackého v Olomouci, 2012

ISBN 978-80-244-3099-7

Obsah

| | |
|--|----|
| Úvodník | 4 |
| Program konference | 5 |
| Jaroslav Bzdil: Diagnostika moru včelího plodu na SVÚ Olomouc | 6 |
| Joachim Rodrigues de Miranda: Včelí virózy - jak škodí a jak je můžeme řešit | 8 |
| Zdeněk Klíma, Eva Babincová: Trávicí trakt včel, jeho stavba a funkce – vliv kyseliny mravenčí na výstelku mesenteronu včel | 13 |
| Soňa Dubná, Ivo Sedláček, Jiří Killer: Probiotické bakterie a jejich význam pro zdraví včel | 16 |
| Květoslav Čermák: Sběr potravy a tvorba medných zásob včelami | 17 |
| Vladimír Ptáček: Včely samotářské a čmeláci dosud využívaní k opylování rostlin | 18 |
| Antonín Přidal, Jiří Svoboda: Za jakých podmínek včelstvo přijímá cizí matku? | 19 |
| Pavel Cimala: Vliv oplozovacího stanoviště na čistotu chovu | 21 |
| Jiří Danihlík: Zpráva z konference Eurbee v Halle | 23 |
| Jakub Dolínek: Smyv včel v terénu | 24 |
| Poznámky | 25 |

Úvodník

Vážení účastníci konference,

účastníte se druhé odborné konference s odbornou garancí občanského sdružení: Mendelova společnost pro včelařský výzkum (MSVV). Smyslem dané konference není zaobírat se konkrétním úzce zaměřeným tématem, ale naopak zahrnout témata apidologického výzkumu, která souvisejí přímo i nepřímo se včelařskou praxí. Bez tohoto propojení totiž veškerý výzkum ztrácí smysl. Prosazování výsledků takového výzkumu by se muselo stát velmi obtížným.

Chovatelé včel musejí v praxi i dnes řešit řadu problémů. Některé řeší již po staletí a jiné jsou aktuální v posledním desetiletí. Z tohoto pohledu se pořadatelům konference podařilo zahrnout témata jak velmi mladá tak i témata dlouhodobě řešená. Podařilo se zajistit i pestré složení přednášejících a to jak z hlediska odbornosti tak i přednášejícího ze zahraničí. Cílem konference je tedy pomoci chovatelům nahlédnout do aktuálního stavu řešení některých otázek souvisejících i s chovatelskou praxí. MSVV považuje za velmi důležitou také aktivní účast samotných chovatelů, a proto byly zařazeny krátké referáty účastníků konference. Totiž podněty pro výzkum v oblasti apidologie musejí vycházet nezanedbatelnou měrou také přímo z praxe od samotných včelařů.

Cíle a poslání MSVV jsou zveřejněny na webu společnosti (www.msvv.cz), a je proto zbytečné se zde o tom podrobněji rozepisovat. Mnohé nakonec vyplývá také ze samotného názvu společnosti. Důležité jsou však její současné aktivity, které jsou zaměřeny na tato témata: a) alternativní tlumení varroózy – klinická studie, b) varroatolerance a c) efektivní likvidace ohnisek moru včelího plodu a podpora odolnosti proti moru včelího plodu – úprava legislativy pro tlumení moru. Členové MSVV totiž nepovažují za správné chovatelské rozhodnutí: a) tlumit varroózu syntetickými varroacidy a často také v nadměrné míře, b) předstírat, že šlechtění na varroatoleranci není metodicky možné a c) likvidovat včelstva spálením, když jsou zdravá (buď jsou v nich nalezeny jen spory moru včelího plodu, a nebo jsou pouze v ohnisku moru). Členové MSVV se domnívají, že postupy lze zefektivňovat tak, jak se postupně zlepšuje odborné poznání dané problematiky a staré postupy je třeba nahrazovat moderními. Setrvalý stav vede nevyhnutelně k zaostávání.

Totíž zemědělství dnes již nevnímáme jen jako pouhou agronomii s jednostranným cílem zajistit co nejefektivnější produkci na základě aplikace vědeckých poznatků důležitých pro zemědělskou praxi. Současné poznání nás totiž nabádá k řešení optimálním, tj. komplexním, která vyplývají z termínu, resp. vědní disciplíny AGROEKOLOGIE. A ani samotná ekologie nedává odpovědi na dnešní problémy při hospodaření v krajině, jejíž nedílnou a navíc svobodnou součástí jsou i včely, když se zabývá jen funkcemi přírodních systémů. Je nezbytné volit řešení, která nám umožní dlouhodobou udržitelnost hospodářských systémů jak z pohledu environmentálního tak i sociálně citlivého přístupu k řešení otázek v zemědělství. Tyto přístupy musejí eliminovat metody vedoucí ke kontaminaci životního prostředí a ochuzování genetické pestrosti populací nejen zemědělsky významné bioty.

A protože se konference koná v Olomouci a garantuje ji MSVV, nemohu nevzpomenout krátce následující. V roce 1963 vydal Kroužek lidových včelařských výzkumníků v Olomouci sešit utlý rozsahem a široký obsahem s názvem: Řehoř Mendl včelařem. I když od jeho vydání uběhlo téměř 50 let, zaujme i dnes. Shrnuje obecně známá fakta o tom, jak významným výzkumníkem Mendel byl, otec genetiky, včelař, opat Augustiniánů na Starém Brně atd. Najdeme v něm zmínky i o včelařsky bídných letech, což rezonuje s letošními včelařskými výsledky. Také příspěvky k věcným dohadům kolem výměn matek, zimování včelstev, jaký význam mají ve včelstvu trubci, o významu tmavého plemene atd. Ukazuje se, že odkaz někdejších zkušeností nás může inspirovat i dnes. Mým přáním je, aby sborník, který právě držíte v rukou, byl inspirací alespoň v dnešní době, nebude-li s odstupem času inspirativní i pro včelaře budoucna tak, jako je dnes výše zmíněný sešit.

Na tomto místě vyjadřuji poděkování Mendelovy společnosti pro včelařský výzkum za spolupráci s Centrem regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum a projektu VaVpl č. CZ.1.05/2.1.00/01.0007. MSVV děkuje také přednášejícím, pořadatelům, pomocníkům a účastníkům konference. Bez těchto všech by to nemělo smysl. Přejí všem účastníkům konference, aby se cítili v jejím průběhu dobře a získali poznatky, za kterými do Olomouce přijeli, a již nyní se těším na setkání budoucí.

Ing. Antonín Přidal, Ph.D.
předseda MSVV

Program konference

| | |
|---------------|---|
| 09:00 – 09:15 | Zahájení konference |
| 09:15 – 09:45 | MVDr. Jaroslav Bzdil, Ph.D. , Státní veterinární ústav Olomouc, Laboratorní diagnostika moru plodu a úloha NRL pro nemoci včel |
| 09:45 – 10:45 | Dr. Joachim Rodrigues de Miranda , Švédská zemědělská univerzita, Virózy včel |
| 10:45 – 11:00 | Přestávka na kávu |
| 11:00 – 11:30 | MVDr. Zdeněk Klíma , Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Trávicí trakt včel, jeho stavba a funkce |
| 11:30 – 12:00 | MVDr. Soňa Dubná, Ph.D. , Vlastní soukromá laboratoř, Probiotické bakterie a jejich význam pro zdraví včel |
| 12:00 – 12:30 | Ing. Květoslav Čermák, CSc. , Včelařská šlechtitelská stanice Petrušov, Sběr potravy a tvorba medných zásob včelami |
| 12:30 – 13:00 | Diskuse k dopolednímu bloku |
| 13:00 – 14:00 | Přestávka na oběd |
| 14:00 – 14:30 | Doc. RNDr. Vladimír Ptáček, CSc. , Zemědělský výzkum, s.r.o., Troubsko, Včely samotářské a čmeláci dosud využívaní k opylování rostlin |
| 14:30 – 15:00 | Dr. Joachim Rodrigues de Miranda , Švédská zemědělská univerzita, Včelaření ve Švédsku |
| 15:00 – 15:30 | Ing. Antonín Přidal, Ph.D. , Mendelova univerzita v Brně, Problematika výměn matek |
| 15:30 – 15:45 | Přestávka na kávu |
| 15:45 – 16:15 | Ing. Pavel Címalá , Šlechtitelský chov včely kraňské Pusté Žibřidovice, Vliv oplozovacího stanoviště na čistotu chovu |
| 16:15 – 16:30 | Mgr. Jiří Danihlák , Univerzita Palackého v Olomouci, Zprávy z konference EUR-BEE v Halle |
| 16:30 – 17:30 | Přihlášené krátké referáty účastníků konference |
| 17:30 – 17:40 | Ukončení konference |

Za jakých podmínek včelstvo přijímá cizí matku?

Ing. Antonín Přidal, Ph.D., Ing. Jiří Svoboda, Ph.D.

Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Agronomická fakulta Mendelovy univerzity v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno
apridal@mendelu.cz

Úvod

Výměny matek provádějí včelaři mnoha různými způsoby. Uvádí se však, že jednou z mnoha podmínek je, aby ve včelstvu, kde má být výměna realizována, nebyla přítomna jiná matka než právě ta vyměňovaná (Přidal, 2009). Jinak se výměna nezdaří, protože výměna matky není náhodný proces, jak je dnes všeobecně akceptováno (Tarpy *et al.*, 2000). V roce 2009 jsme provedli takové výměny matek, které prokázali, že i za přítomnosti matky může být další matka přijata (Přidal a Svoboda, 2010).

Podmínky a metodika sledování a výsledky

Sledování č. 1 (stanoviště na Třebíčsku): Výměna byla naplánována ve včelstvu s nekladoucí panuškou. Tato byla označena a 5. června přeložena do dolní části úlu pod mateří mřížku. Nad mřížku týž den byla ve vyjídání přidávací klínce vložena mladá kladoucí inseminovaná matka. Dne 20. června bylo zjištěno, že inseminovaná matka již zakladla téměř celý nástavek (Langstroth 185 mm) nad mateří mřížkou a také vystavěný prostor kolem přidávací klícky. V nástavku pod mřížkou byl přítomen plod dřívě značené panušky a nyní již kladoucí matky. Tato byla ze včelstva odstraněna, inseminovaná matka z nástavku nad mřížkou vrácena do vyjídací klícky, mateří mřížka odebrána a včelstvo uzavřeno. Při kontrole 5. července kladla ve včelstvu přidaná inseminovaná matka. Ani jedna z matek nenesla na těle známky po boji.

Sledování č. 2 (stanoviště na Rosicku): Ze včelstva P19 byla dne 7. 6. 2009 odstraněna stará dvouletá matka a přidána čerstvě rozkladená inseminovaná matka kmene Vigor® s označením opalitu č. 18, a to ve vyjídací přidávací klínce do nižšího plodištního nástavku (39×27,5 cm) a mezi nástavky byla vložena mateří mřížka, aby při následné kontrole jejího přijetí nebylo nutné prohlížet celý úlový prostor. Dne 13. června byla provedena kontrola úspěšnosti přijetí matky č. 18 s částečně pozitivním výsledkem – přítomna, ale dosud nekladla. Včelstvo se chovalo klidně a tiše a v blízkosti klícky dělnice nestavěly. Včelstvo vytvořilo 5 nouzových matečnicků, které byly při prohlídce ihned zrušeny a byla přidána další mladá kladoucí inseminovaná matka kmene Vigor® č. 42 ve vyjídací klínce tentokrát do vyššího z obou nástavků, tzn. nad mateří mřížku. Kontrola přijetí matky č. 42 proběhla 18. června s pozitivním výsledkem. Měla zakladenou plochu cca 3 dm² nakladených vajíček. Včelstvo se opět chovalo klidně a tiše a v blízkosti vyjídací klícky vystavěly dělnice dělničí i trubčí divočinu. Pod mřížkou kladla také matka č. 18 již dřívě přidaná. Ve včelstvu tak společně klady dvě matky kmene Vigor po různých rodičích. Matka č. 42 byla ze včelstva odebrána a odstraněna byla i mateří mřížka. Za týden po té matka č. 18 byla přítomna a měla založenou dostatečně velkou plochu vlastního plodu. Matky nenesly známky poškození po vzájemném boji přes mateří mřížku.

Pozorovali jsme ještě několik dalších případů, které dokazují, že včelstvo přijme i druhou matku (Laidlaw, 1992). Z uvedených případů však nelze jednoznačně dovodit, za kterých podmínek je to možné, a zda k tomu nedošlo výjimečně, když došlo ke shodě neznámých faktorů.

Diskuse

I přesto, že sledování jsou málopočetná, lze na ně pohlížet jako na významná. Vyplývá z nich totiž, že včelstvo může přijmout matku, i když není osiřelá, což je kvalitativně nový poznatek bez ohledu na kvantitu experimentu. Dosud totiž úspěšné přidání matky bylo vždy podmiňováno bezmatečností včelstva (Laidlaw, 1992; McCutcheon, 2001). Podobných principů se využívá u dvoumatečného včelaření, kde se však většinou spojují včelstva, což je něco jiného, jakkoliv výsledkem je následná dvoumatečnost. Mohlo by se zdát, že sledovaná včelstva měla matky jen krátce, jejich feromonální status byl zatím ještě slabý (Apšegaitė *et al.*, 1999; Apšegaitė *et al.*, 2000), ale to by odporovalo zjištění, že nižší feromonální status (tj. vyšší obsah těkavých látek na 9-ODA v mateřím feromonu) vede včelk k větší agresivitě (Apšegaitė *et al.*, 2003) a proto také k obecně známé menší úspěšnosti přidávání vícenásobných panušek. Kvalitativní rozdíly ve složení feromonu matky jsou pro její přijetí důležitější než kvantitativní rozdíly ve složení (Apšegaitė a Skirkevičius, 1995; Winston

et al. 1998). To poukazuje na to, že podobný fyziologický status v pořadí druhých přidávaných matek mohl vést k úspěšnému přijetí. Lze zřejmě vyloučit, že by dělnice měly sníženou receptivitu chemoreceptorů pro mateří feromon (Skirkevičius a Skirkevičienė, 1999). Objasnění tohoto problému by mohl přinést podrobnější chemický rozbor feromonu přidávaných matek.

Pořadí vylíhnutých panušek určuje, která z nich se nakonec stane ve vyrojeném včelstvu matkou. Převážně se jí stává první vylíhlá panuška (Schneider *et al.*, 2001). Tomu obvykle předchází tzv. vibrace a týtání matek (Schneider a DeGrandi-Hoffman, 2008). Je tedy možné, že tento princip redukce polygynie u včelstev po vyrojení se vyřazuje při umělé výměně matek, a proto může dojít ke vzniku i dvoumatečného včelstva. Nakonec výměna matky může být i přirozená, tzv. tichá výměna, umožňující koexistenci dvou matek v jednom včelstvu. Dosud se tento typ koexistence vykládal jako podmíněný nepotismem – tj. přítomností mámy a její dcery. Uvedená sledování a případy však příbuznost matek vylučují jako podmínku. A nebo ještě jinak, uvedená sledování nevyčkala do nastartování eliminace jedné z matek, k čemuž by následně asi došlo. V prvním případě ale cizí matka kladla více jak měsíc v medníku a k eliminaci nedošlo. Zbývá ještě prověřit význam mateří mřížky při oddělení matek ve včelstvu. K bojům mezi matkami nedochází, když jim je odstraněna třetina jednoho z kusadel a ani dělnice o jejich eliminaci neusilují (Dietemann *et al.*, 2000).

Závěr

Výše uvedená sledování potvrzují, že podmínka nepřítomnosti jiné matky při výměně či přidávání matky není podmínkou jednoznačnou. Za jistých dosud nedostatečně specifikovaných podmínek je včelstvo totiž ochotno přijmout matku, i když se v něm již matka nachází. Jistá obdoba je známá u dvoumatečného včelaření, ale dosud ne při výměnách matky. Co podmiňuje monogynii včely medonosné tedy není prozkoumáno principiálně bezesbýtku. Jestliže chceme principům výměny či přidávání matky rozumět více, nezbývá než provést pokus přinejmenším dle výše popsaných situací a současně s tím sledovat složení feromonů zúčastněných matek a případně aktivitu chemoreceptorů dělnic a srovnávat mezi včelstvy, která za takových podmínek pokusu matku přijala či nepřijala.

Literatura

- APŠEGAITĖ V, SKIRKEVIČIUS A (1995) Pheromones, 5: 23–26.
 APŠEGAITĖ V, SKIRKEVIČIUS A (1999) Pheromones, 6: 27–32.
 APŠEGAITĖ V, SKIRKEVIČIUS A (2000) Content Pszczel Zesz Nauk 44 (2):7–13.
 APŠEGAITĖ V *et al.*, (2003) Quantitative and qualitative composition of pheromones of accepted and rejected honey bee queens (*Apis mellifera* L.), pp. 3–4. In: Oddział Pszczelnictwa w Puławach (eds.): XL Naukowa konferencja pszczelarska, Puławy, 11–12 marca 2003, 138 pp.
 DIETEMANN V, ZHENG H-Q, HEPBURN C, HEPBURN R, JIN SH, RADLOFF SE, HU L-F, PIRK CWW (2008) PLoS ONE 3(1): e1412.
 LAIDLAW HH JR (1992) Introducing queens, pp. 1020-1021. In: Graham J.M. (ed.): The Hive and the Honey Bee, Dadant Sons, Hamilton, Illinois, 1324 pp.
 MCCUTCHEON D (2001) Bee World 82 (1): 5–20.
 PŘIDAL A, SVOBODA J (2010) Acta univ agric silvic mendel Brun 58 (5): 307–311.
 PŘIDAL A (2009) Mod včelař 6 (3): 90–91.
 SCHNEIDER SS, PAINTER KURT S, DEGRANDI-HOFFMAN G (2001) Anim Beh 61: 1173–1180.
 SCHNEIDER SS, DEGRANDI-HOFFMAN G (2008) Ins Soc, 55: 79–85.
 SKIRKEVIČIUS A, SKIRKEVIČIENĖ Z (1999) Pszczel zesz nauk 43 (suppl. No.1): 86–87.
 TARPY DR, HATCH S, FLETCHER DJC (2000) Anim Beh 59 (1): 97–101.
 WINSTON ML, MARCEAU J, HIGO H, COBEY S (1998) Amer Bee J, 138 (12): 900–903.

Vědecký výbor

Ing. Antonín Přidal, Ph.D.
Ing. Květoslav Čermák, CSc.
Mgr. Jiří Danihlík

Organizační výbor

Mgr. Jiří Danihlík
MVDr. Zdeněk Klíma
Jan Havelka
Petr Mirovský

Věda a výzkum včelařské praxi

Mgr. Jiří Danihlík (ed.)

Fotografie na obálce: Bc. Jan Vondrák
Návrh obálky a sazba: Mgr. Ota Blahoušek

Vydala Univerzita Palackého v Olomouci
Křížkovského 8, 771 47 Olomouc
www.vydavatelstvi.upol.cz
e-mail: vup@upol.cz
elektronický obchod: www.e-shop.upol.cz

Vytiskl

1. vydání
Olomouc 2012
ISBN 978-80-244-3099-7
č.z. 2012/048

*Za věcnou a jazykovou správnost odpovídají autoři.
Neprodejná publikace*



**Věda a výzkum
včelařské praxi**

Olomouc
2012