



# e-Newsletter Ústavu včelárstva

**Na témy...**

↗ Mikroskopickí  
nepriatelia včielstiev

↗ Čmeliaky



## Impressum

Záujmový včelársky e-  
štvrťročník Ústavu včelárstva  
v Liptovskom Hrádku

Ročník: II.

Číslo 4/2019

### Adresa redakcie:

Dr. J. Gašperíka 599  
033 01 Liptovský Hrádok  
vcela\_hradok@vuzv.sk  
tel.: +421 44 522 21 20



### Redakčná rada

MVDr. Martin Staroň, PhD.  
Ing. Róbert Nádašdy  
Ing. Jaroslav Gasper

### Grafická úprava

MVDr. Martin Staroň, PhD.

### Vydavateľ:

Národné poľnohospodárske a  
potravinárske centrum Nitra  
Ústav včelárstva v Liptovskom  
Hrádku

ISSN 2585-9005

Chcem odoberať tento  
časopis:



## OBSAH:

Slovo na úvod .....	1
Mikroskopickí nepriatelia včelstiev .....	2
Nepostrádateľní pomocníci – čmeliaky / <i>bombus</i> / .....	4
O tohtoročnej sezóne 2019 .....	5
Varroatolerancia - SMR, VSH a REC .....	6
Prehľad aktivít v oblasti plemenitby včiel za rok 2019 .....	10



Milí naši čitatelia,

prinášame Vám záverečné číslo tohto roka. Tešíme sa z Vašej priazne a veríme, že sa nám aj tento krát podarí zaujať Vás novými informáciami a aktuálnymi témami.

O existencii jednobunkových organizmov vieme všetci ešte zo základnej školy. Ako tieto organizmy ovplyvňujú život včiel však už vie len málo kto. Viac sa o tejto problematike môžete dozviedieť v prvom článku od našej novej kolegyne RNDr. Simony Benčaťovej, PhD.

Dalej Vám priblížime niečo o živote a význame čmeliakov, ako aj o priebehu poslednej včelárskej sezóny na Liptove. Veľmi aktuálnym je príspevok manželov Staroňovcov o varroatolerancii. Dozviete sa, čo presne to znamená, prečo je dôležité sa jej venovať, ale aj ako ju rozpoznať, aké sú naše sledovania a aká je situácia vo svete.

Ústav včelárstva je poverenou plemenárskou organizáciou a úzko spolupracuje so Združením chovateľov včelích matiek slovenskej kranskej včely. Sumarizovanie plemenárskej práce realizovanej na Slovensku v roku 2019 sme zahrnuli do posledného článku nášho e-Newslettra.

Milí včelárski priatelia,

dovoľte mi aby som Vám podčakovala za spoluprácu v uplynulom roku a popriala Vám úspešný rok 2020. Prajem Vám zdravé včelstvá a bohatú znášku, ktorá zavŕší Vašu poctivú prácu.

Na záver citát Heinricha Gritscha: „Ak chceš vidieť božie stvorenie, pozri zblízka na včelie hemženie“.

Ing. Ľubica Rajčáková, PhD.

vedúca Ústavu včelárstva, NPPC – VÚŽV Nitra

# Mikroskopickí nepriatelia včielstiev

RNDr. Simona Benčačová, PhD.

NPPC - VUŽV Nitra, Ústav včelárstva Liptovský Hrádok

Jednobunkové organizmy sú všade okolo nás. Tvoria obrovskú skupinu eukaryotických organizmov, počnúc meňavkami, rôznymi bičíkatými formami až po rozmanitú skupinu nálevníkov. Tieto na prvý pohľad jednoduché organizmy sú schopné vykonávať všetky procesy a dôležité funkcie potrebné pre život. Hoci ide len o jednu jedinú bunku, schopnosťou prežívania nezaostáva za mnohobunkovými organizmami. Okrem toho, v prírode majú nezastupiteľný význam. Tvoria základ nielen živočíšnej, ale i rastlinnej ríše. Mnohé skupiny sa podieľajú na vzniku hornín, sú dôležitou súčasťou potravných reťazcov a niektoré dokonca predstavujú významné modelové organizmy pre vedecký výskum, napríklad v medicíne, potravinárstve a poľnohospodárstve. Okrem voľne žijúcich druhov, existujú aj druhy parazitické. Tie svojimi vlastnosťami, ako je tolerancia a rezistencia, ovplyvňujú, a to často v negatívnom smere mnohé organizmy. Základom parazitického spôsobu života je aj ich vysoká infekčnosť. Mikroskopické parazity sú často príčinou závažných ochorení nielen voľne žijúcich, ale aj hospodársky významných zvierat. Predstavte si živý organizmus, mnohonásobne menší ako je špendlíková hlavička, ktorý aj napriek svojej miniatúrnej veľkosti dokáže ovplyvniť aj taký komplexný celok ako je včelstvo. V súčasnosti veľmi aktuálnou a čoraz intenzívnejšou tému sú aj ochorenia včiel spôsobené jednobunkovými mikroskopickými organizmami.

Pôvodcami jedného z hospodársky najzávažnejších ochorení dospelých včiel sú zástupcovia parazitického rodu *Nosema* zo skupiny Microspiroidia. Druh je charakteristický typickou stavbou spóry so zárodkom a dutými vystreľovacími vláknam. Spóra je zdrojom infekcie. Spôsobuje ochorenie, tzv. nozematózu. K nakazeniu dochádza alimentárnom cestou. V žalúdku sa zo spór

uvoľnia jedince nepravidelného meňavkovitého tvaru, veľkosti asi 2,8-3 µm. Tie prenikajú do epitelialných buniek žalúdka, kde parazitujú a následne sa rozmnožujú. Výsledkom infekcie je atrofia ovária u matky v dôsledku zníženej schopnosti tráviť bielkoviny. U robotníč spôsobuje atrofiu faryngeálnych žliaz a s tým spojenú neschopnosť kŕmiť plod a matku. Ochorenie sa vo včelstve šíri hľavne koprofágou (požieraním výkalov). Navyše, počas prvých dní po preniknutí parazita do hostiteľa môže dôjsť v dôsledku porušenia črevnej bariéry k prestúpeniu baktérií z tráviaceho traktu do hemolymfy včiel a z tohto dôvodu aj k hynutiu na infekciu spôsobenú práve týmito baktériami. Najdôležitejším adaptačným trikom parazita je životaschopnosť spór, tzv. rezistentných cýst. Prežívanie spór vo výkaloch včiel je až dva roky. Vysokú schopnosť prežívania dokáže eliminovať napr. vysoká teplota nad 60 °C pri expozícii 15 minút. Naopak, vegetatívne

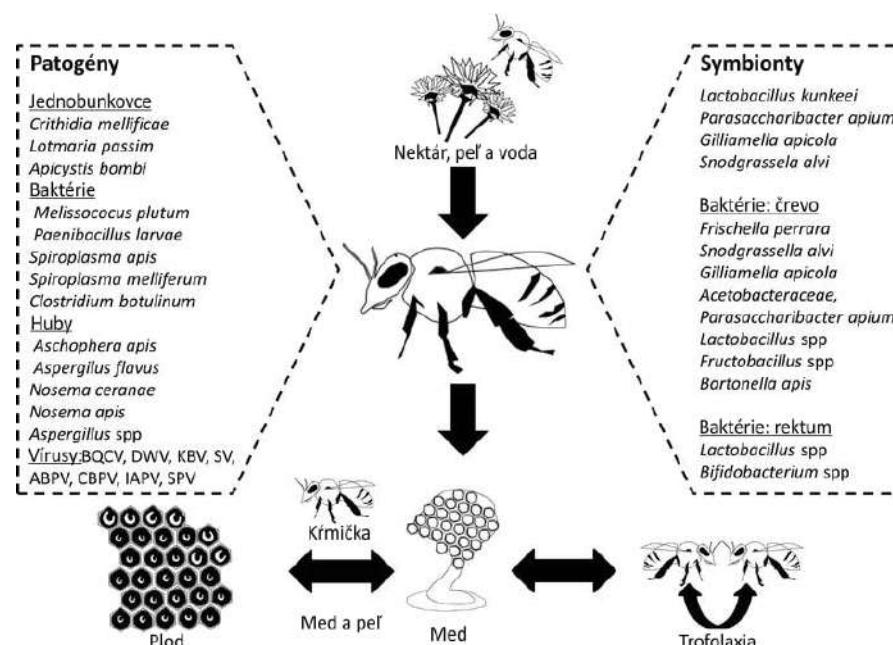
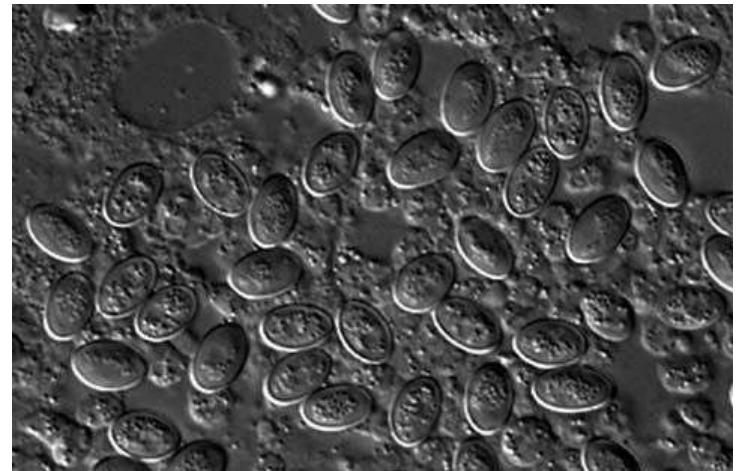


Schéma 1. Najrozšírenejší zástupcovia patogénov, parazitov a symbiontov včiel.  
Zdroj: Silva et al. (2017) (upravené).

(vyživovacie) jedince hynú už pri teplote 37 °C. Okrem druhu *Nosema apis*, bol v roku 2008 prvýkrát identifikovaný na území Slovenska aj menej známy druh *Nosema ceranae*. Druh identifikoval MVDr. Martin Staroň z Ústavu včelárstva na území lokality Plavecké Podhradie. Najznepokojujivejším rozdielom medzi týmito dvomi druhami je rýchlosť úhybu nakazeného včelstva. Príznakom je hľavne malátne,



Obr. 1. Spóry parazitickej meňavky *Malpighamoeba mellifcae*.  
Zdroj: Encyclopedia of Entomology (2004).

nekoordinované lezenie včiel. Včely hynú už do 8 dní po napadnutí spórami druhu *Nosema ceranae*, čo je oveľa rýchlejšie ako v predchádzajúcim prípade nákazy druhom *Nosema apis*. Oba typy nozematóz zanechávajú slabé včelstvo, ktoré sa svojimi symptómami podobá dokonca „symptómu zrútenia sa včelstva“. Z literárnych zdrojov je



Obr. 2. Druh *Crithidia mellifera*.

Zdroj: Schwarz et al. (2015).

známa aj ko-existencia oboch druhov v rámci jedného organizmu. Interakcie medzi výskytom oboch druhov a hostiteľom sú v súčasnosti málo preskúmané. Zistené bolo



Obr. 3. Druh *Lotmaria passim*.

Zdroj: Schwarz et al. (2015).

napr. kratšie prežívanie infikovaných včiel v prítomnosti oboch druhov mikrosporídií v porovnaní s výskytom iba jedného druhu parazita. Okrem včely medonosnej, druhy rodu *Nosema* postihujú aj ďalší hmyz. Patrí sem napr. *Nosema vespula* (osy), *Nosema bombi* (čmeláky), *Nosema oulemae* (chrobák), *Nosema furnacalis* (motýľ *Ostrinia furnacalis*) alebo *Nosema bombycis* (priadka morušová). Z dôvodu vplyvu na efektivitu prežívania viacerých druhov hmyzu, ide o hospodársky závažné parazity.

Menej známy parazitický druh vyskytujúci sa v Malpighiho trubiciach (vylučovacie orgány) včiel je meňavka *Malpighamoeba mellifica*. Podobne ako druhy rodu *Nosema* tvorí pomerne odolné cystické štádiá (obr. 1) a môže spôsobiť hromadné úhyny včiel. Zdrojom infekcie sú

plásty, úle, včelárske pomôcky, resp. infikovaná voda. Postihnuté sú najmä staršie včelie robotnice. Kedže sa ochorenie vyskytuje hlavne spolu s nozematózou, prítomnosť meňavky včelej je často nepodstatná, resp. sa jej nevenuje na území Slovenska veľká pozornosť.

Okrem mikrosporídií a meňaviek bola v rámci tráviaceho traktu včely medonosnej zaznamenaná aj prítomnosť dvoch druhov z čeľade *Trypanosomatidae* – *Crithidia mellifera* (obr. 2) a *Lotmaria passim* (obr. 3). Oba druhy sa vyskytujú v dvoch morfotypoch – býčikatá a adherentná guľovitá forma. Primárny výskyt guľovitej formy oboch druhov je v posteriórnej, t.j. zadnej časti čreva. Predpokladá sa, že tieto patogény nemajú výraznejší vplyv na komplexnú existenciu včelstiev. Aj tento fakt vysvetluje takmer 40-ročnú ignoráciu týchto organizmov asociovaných s tak významným druhom hmyzu, ako je včela medonosná. Avšak, napríklad druh *Crithidia mellifera* sa môže vyskytovať súbežne s rodom *Nosema*. Táto kombinácia patogénov má negatívny synergický vplyv na životnosť včelstiev. Vzhľadom na odlišný priebeh ochorení, morfológickej variabilitu jednotlivých skupín, resp. druhov mikroskopických parazitov i variabilitu správania sú potrebné ďalšie výskumy na hraniciach rôznych vedeckých disciplín.

Všetky spomínané patogény patria do skupiny eukaryotických organizmov. Zo skupiny prokaryot sú častými patogénmi včiel mnohé druhy baktérií a vírusov. V schéme v úvode článku sú uvedené príklady reprezentatívnych zástupcov jednotlivých skupín organizmov, a to nielen patogénov, ale i „zdraviu včiel prospešným“ symbiontom. V príspevku nasledujúceho čísla budú uvedené detailnejšie informácie k symptomom jednotlivých ochorení, identifikácii ochorenia, ako aj opatrenia na zníženie rizika.

Zoznam použitej literatúry:

- Benáčová, S. 2019. Miniatúrní superhrdinovia. Quark 11: 22-23.
- Capinera, J. L 2004: Amoebae. In: Encyclopedia of Entomology. Springer, Dordrecht.
- Higes, M.; Rodríguez-García, C.; Gómez-Moracho, T.; Meana, A.; Bartolomé, C.; Maside, X.; Barrios, L.; Martín-Hernández, R. 2016: survival of honey bees (*Apis mellifera*) infected with *Crithidia mellifica* spheroid forms (Langridge and McGhee: ATCC® 30254TM) in the presence of *Nosema ceranae*. Spanish Journal of Agricultural Research 14 (3): 1-5.
- Milbrath, M. O.; van Tran T.; Huang W.-F., Solter L. F., Tarpy D. R., Lawrence F., Huang Z. Y. 2014: comparative virulence and competition between *Nosema Apis* and *Nosema ceranae* in honey bees (*Apis mellifera*). Journal of Invertebrate Pathology 125:9-15.
- Silva, M. S.; Rabadzhiev, Y.; Eller, M. R.; Iliev, I.; Ivanova, I.; Santana W. C. 2017: Chapter 11: Microorganisms in honey. In: Honey analysis, INTECH: 233-258.
- Staroň, M.; Jurovčíková, J.; Čermáková, T.; Staroňová, D. 2014: A scientific note on incidence of *Nosema apis* and *Nosema ceranae* in Slovakia during the years 2009 and 2010. Slovak Journal of Animal Science 45 (1):36-38.
- Schwarz, R. S.; Bauchan G. R.; Murphy, Ch. A.; Ravoet, J.; de Graaf, D. C. 2015: Characterization of two species of Trypanosomatidae from the honey bee *Apis mellifera*: *Crithidia mellifica* Langridge and McGhee, 1967 and *Lotmaria passim* n. gen., n. sp. The Journal of Eukaryotic Microbiology 0: 1-17.
- Toporčák, J. Hodnotenie rizika premorenia nozémovej nákazy včiel – *Nosema apis* a *Nosema ceranae* – v Slovensko republike. Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach. 31 str.

# **Nepostrádateľní pomocníci – čmeliaky /Bombus/**

Ing. Jaroslav Gasper  
NPPC - VUŽV Nitra, Ústav včelárstva Liptovský Hrádok

Prof. Ing. Miroslava Kačániová, PhD.

Katedra ovocinárstva, vinohradníctva a vinárstva, Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Čmeliaky, na rozdiel od včiel, znášajú do svojej „špajze“ len nektár a peľ. To sú ich jediné zložky potravy. Nektár je zdrojom energie a peľ zdrojom bielkovín. Včely donášajú do úla ešte aj propolis. Bez čmeliakov by vyhynuli kvety, ktoré majú nektáriá ponorené hlboko do trúbkovitého kvetu. Tieto kvety opeľujú výlučne čmeliaky. Iné opeľovače nedokážu jazýčkom dosiahnuť na nektár.

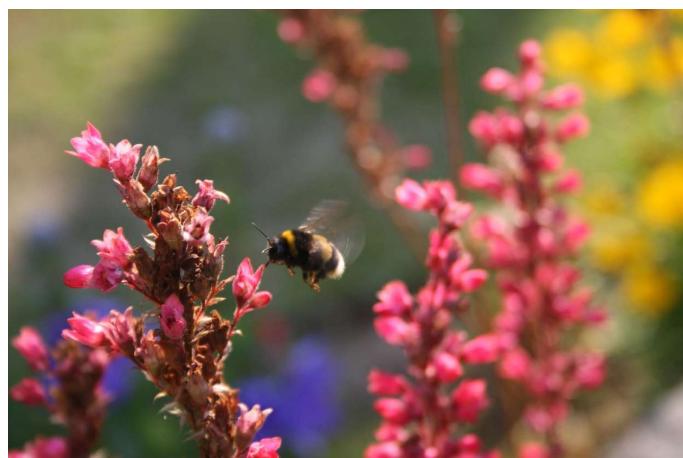
Už Charles Darwin v roku 1876

upozornil, že semeno ďateliny sa bez asistencie čmeliakov neurodi. O tento objav sa opreli novozélandskí farmári, ktorí na ostrovoch pestovali ďatelinu na kŕmenie a osivo dovážali z Európy. Miestne opeľovače a dovezená včela medonosná neboli schopné opeľovať kvety ďateliny lúčnej. Až v r. 1885 po dovezení čmeliakov z Británie začala úroda ďatelinového semena stúpať. Doviezli 93 samičiek štyroch druhov - čmel zemný /B. terrestris/, čmel ružový /B. ruderatus/, čmel záhradný /B. hrtorum/ a čmel pruhovaný /B. subterraneus/. Z privezených druhov sa len prvé dva rozšírili. Výber čmeliaka zemného neboli vhodný, lebo má pomerne malý jazýček, a tak sa do kvetu častejšie dostáva prehryznutím trubky kvetu z boku. Naproti tomu B. ruderatus bol ideálnym opeľovačom ďateliny v danej oblasti a výrazne prispel k produkcií jej semena.

Umelo chované kolónie čmeliakov sa používajú v rôznych kútoch sveta, zvlášť pri opeľovaní rajčiakov v skleníkoch. Metódu prepracovali Holanďania a Dáni v rokoch 1971 – 1979. Dnes je opeľovanie pomocou odchovaných čmeliakov štandardnou metódou pri pestovaní skleníkových paradajok, baklažánov, paprik a uhoriek. Holandská firma Koppert expeduje ročne asi 100 000 kolónií čmeliakov v krabiciach do celého sveta. Jedine USA a Kanada má dovoz čmeliakov zakázaný, preto si vyvinuli vlastnú technológiu chovu čmeľa obyčajného /B. impatiens/. Je to najpočetnejší čmelik v Amerike. Používa sa okrem opeľovania v skleníkoch aj v poľných podmienkach na opeľovanie čučoriedkových a brusnicových plantáží.

Na svete už 5 druhov čmeliakov žije mimo oblasť svojho

pôvodného výskytu. Niektoré dokonca vo svojej pôvodnej domovine už aj vyhynuli. Takým je napr. čmeliak pruhovaný, ktorý vo svojej domovine v Anglicku už vyhynul a čmeliak ružový je v Anglicku prakticky pred vymretím. Najväčším svetobežníkom je čmel zemný, ktorý sa rozšíril do Južnej Ameriky, Tasmánie, južnej Afriky, Filipín, Japonska a Izraela. Tento čmel sa promiskuitou stal najväčším ohrozením miestnych čmeľov, ktorá viedie až k vyhynutiu pôvodných druhov. Problém je v tom, že pokiaľ sa miestna samička spári s cudzincom, môže klásť vajíčka, ale embryá sa nevyvíjajú. Keďže sa samička pári len raz v živote, ostane za celý svoj život bez potomkov. V Japonsku po výskumoch pomocou sekvencii DNA spermí uložených v semennom vačku zimujúcich samičiek pôvodných miestnych čmeľov zaradilo ministerstvo životného prostredia čmeľa zemného za nebezpečný invázny druh.



Čmel zemný

Pri špecializácii opeľovačov na určité rastliny, hrá dôležitú rolu dĺžka ich jazýčkov. Do Ameriky doniesli včelu medonosnú až európski kolonizátori. Veľa čmeliakov má v Amerike dĺžku jazýčka rovnakú, ako majú včely. Americkí zoologovia varujú, že počet čmeliakov klesol na kritickú mieru. Pri tak intenzívnom včelárení, aké je v Amerike, sa nie je čomu diviť. Sú veľkými konkurentmi čmeliakov s

krátkym jazýčkom a spolu s pesticídmi ohrozujú pôvodné druhy čmeľov. Dôležitosť čmeliakov spočíva v tom, že niektoré rastliny (brusnice a čučoriedky) majú drobné zvončekovité kvietky, z prašníkov ktorých sa dá peľ získať iba ich zatrepaním. Toto včely nedokážu, a preto peľ z týchto rastlín nezbierajú. Jedinými opeľovačmi takýchto rastlín sú práve čmeliaky.

Množstvo jedincov a druhová rozmanitosť je priamo úmerná diverzite kvitnúcej flóry. Ako stabilizať početnosť čmeliakov v prírode je jasné. V krajine treba nechať niektoré plochy neobhospodarované, nekosiť medze ani úvrate a lúky kosiť až po odkvitnutí. Farmári by ešte mohli pomôcť tým, ak by osevný plán manažovali tak, aby poľné rastliny kvitli postupne. V súčasnosti je situácia taká, že Európa ďatelinové semeno dováža. Je iróniou, že práve z Nového Zélandu je najviac importovaného semena ďatelininy, kde ďatelinu vlastne opeľujú dovezení čmeliaci.

Použitá literatúra:

Žďárek, J. (2013). Hmyzí rodiny a státy. Academia.

# O tohtoročnej sezóne 2019

Ing. Róbert Nádašdy  
*NPPC - VUŽV Nitra, Ústav včelárstva Liptovský Hrádok*

Začнем ešte letom 2018. Bolo suché, chudobné na nektár ale aj na peľ, čo je neobvyklé až znepokojivé v našich podmienkach. Zima naopak priaznivá, bez výkyvov a prílišných mrazov, s dostatkom snehu. (nie všade na Slovensku). Prvý, čiastočný prelet včiel bol 16. februára, úplný prelet 16. marca, čo sú normálne hodnoty. Prvý jarný zdroj peľu – z liesky včely nemohli využiť pretože jahňady zamrzli. To bolo 20. marca, kedy ranná teplota bola – 6 o C. Na Ústave včelárstva nasledovalo zriadenie napájačiek vody dňa 25. marca a predbežná kontrola množstva zásob vo včelstvách. Stav bol uspokojivý. Slabšie včelstvá boli komorované. Potom okolo 1. apríla začala kvitnúť vrba rakyta. Počasie bolo priaznivé a bol dostatok čerstvého peľu a tiež nektáru, včelstvá doslova ožili a odštartovalo sa jarné plodovanie. Tá vôňa, ktorá sa začne vtedy šíriť vo včelíne je ukážkou sily prírody, doslova vis vitalis. Jarné prehliadky som robil v polovici apríla. Silné včelstvá mali zásoby čerstvej sladiny v plodiskách, v Langstrothových úloch boli zanesené celé horné nastavky takmer do polovice. Kedže ešte bol dostatok zimných dlhovekých včiel, úle boli plné. Nastal čas rozširovať, zatial smerom dolu alebo s čiastočným zakrytím plodiska tiež smerom hore, predbežne len súšami. Okolo 18. apríla začala kvitnúť čerešňa vtácia a zdalo sa že jar preberá vládu nad prírodou. Veľká Noc pripadla na 20. – 22. apríla a práve na Veľkonočný pondelok sa začalo ochladzovať. Stále však pokračovalo kvitnutie ovocných stromov, 27. 4. začala púpava, 30. 4. začali jablone, bolo možné pridávať medzistienky a trúdie rámkы v „B“ úloch a prehadzovať nástavky na NN úloch. 2. mája sa objavili prvé kvety repky.

Na začiatku mája bolo stále chladno, za tých niekoľko pekných dní alebo aspoň popoludní, som stihol spraviť prehliadky na mor v L. Hrádku a Dovalove. Zatial neboli dôvod na znepokojenie, premenlivé jarné počasie včely znášajú u nás každý rok. Včely keď sa dalo lietali na repku a tiež na ovocné stromy aby nakŕmili plod, ale na pridávanie medníkov to ešte nebolo. Potom však 5. mája prišlo znova ochladenie a začalo pršať, 6. 5. dokonca sneh s daždom. Okolo 10. mája lietali, bola aj slabá znáška, ale tá ustala. Včely čo predtým nanosili, stačili minút a 13. mája bolo treba včelstvá prikŕmiť, v niektorých úloch neboli skoro žiadne zásoby. Napokon 14. 5. napadol sneh a udržal sa celý deň. Vo včelstvách matky prestali s kladením vajíčok. Vyzeralo to že po „3. zmrznutých“ konečne príde oteplenie, 16. a 17. 5. aj lietali a zdalo sa že včely sú z najhoršieho vonku, ale len „B“ úloch, v Langstrothoch bol stále hlad. V dňoch 20. a 21. 5. bola znáška, začal som pridávať medníky a medzistienky, včely aj stavali, ale

potom teplota vzduchu znova klesla a rozpršalo sa. Včely 5 dní nelietali, situácia sa zdala beznádejná.

Oteplilo sa až 25. Mája (Urban), rozkvitol hloh a včely lietali na repku, ktorá ešte dokvitala. Až od tohto dátumu sa začala períoda teplého počasia a intenzívna znáška. Repka medovala už len niekoľko dní, 27. 5. bol prvý roj na farme Fabriky, ako to už býva po odkvitnutí repky. Koniec mája a začiatok júna sa niesol v duchu protirojových opatrení v „B“ úloch, počet chytených rojov bol na úrovni 10 - 15 % stavu včelstiev. Langstroty na rojenie ani nepomysleli. Naštastie pokračovala znáška a to listová medovica. Od 17.



"Tomuto hovorím zavieckovaný plášť."

6. sa začal chov matiek a to pre mňa znamená zmetanie včiel do pakiet na plnenie oplodniačikov a tvorbu nových včelstiev na pokusy. Rojenie ustalo, a znáška pokračovala. Prvé, čiastočné medobranie bolo 21. 6., potom ešte 26. a 28. 6. Prínos sladiny do úlov pokračoval celý jún, druhé medobranie na Fabrikách som robil v dňoch 6. až 8. augusta. Po tomto dátume som začal s prípravou včelstiev na krmenie – rámkы po vytočení som dal včelám vyčistiť a od 16. 8. som krímil. Pretože sa už prejavovala sliedivost,



"Už sme sa nezmestili."



"Aj takto vyzerá leto."



"Tam v diaľke je budúcnosť včelárstva" Asistenti úradných veterinárnych lekárov na školení na včelnici UVLaF v Rozhanovciach.

prvé dve dávky sirupu včely dostávali navečer, takmer potme.

Nasledovala prestávka (účasť na Agrokomplexe 2019), ďalšie dávky dostali 28.8. a 2.9., v tomto období sa ešte prejavovali znaky miernej znášky z prírody. 4.9. som započal s vkladaním odparovačov kyseliny mravčej, skôr sa nedalo pre vysoké teploty. Langstroty dostali v tomto období ďalší sirup, tie mali krátkodobé odparovače kyseliny takže som naraz kŕmil aj liečil. V septembri včely dostávali kyselinu mravčiu, pre značné plochy plodu Amitraz prišiel na rad až

v októbri. Späť kliešika bol aj po poslednom ošetrení a bude potrebné zimné ošetrenie aerosolom, tak ako je to na Ústave včelárstva zaužívané.

Po slúbenom jarnom rozvoji v apríli teda prišiel studený máj a včelári už v duchu lámalí palicu nad sezónou 2019. Tá však u nás prekonala očakávania a bude patriť k tým dobrým, úrodným rokom. Teplé a suché počasie v lete ale praje klieštikovi, to nie je dobrá predzvest do budúcej sezóny.



## **Varroatolerancia - SMR, VSH a REC**

**MVDr. Martin Staroň, PhD.,**  
Mendelova spoločnosť pro včelařský výzkum

**MVDr. Dana Staroňová**  
NPPC - VÚŽV Nitra, Ústav včelárstva Liptovský Hrádok

### **Čo je to varroatolerancia a ako sa vo včelstve prejavuje?**

Ak by sme varroatoleranciu chceli komplexne pomenovať, asi by sme ju nazvali ako súbor vlastností včelstva, ktoré mu umožňuje udržovať populáciu klieštika na takej úrovni, aby nadmerne neznižovala vitalitu včelstva. Takýmto vlastnostiam včelstiev sa venujú vedci už dlhšie. Potvrzuje to aj sedem rokov trvajúca štúdia z USA, ktorá sa venovala zistovaniu, ktoré vlastnosti včelstva priamo súvisia so zníženou reprodukciou klieštika vo včelstve. Na mušku si zobrali hygienické správanie včelstva (nám známe aj pod skratkou PIN test – robotnice musia čím skôr vyčistiť usmrtený plod pod viečkom), grooming (znaky na tele samičiek klieštika po ich aktívnom vzájomnom odstraňovaní medzi robotnicami), dĺžka períody zavieckovaného plodu (klieštička by mal mať menej času na reprodukciu) a sledovanie nereprodukujúcich sa samičiek v plodových

bunkách (samička sice vojde do bunky, no nezačne s reprodukčným cyklom alebo ho úspešne nedokončí). Autori Harbo a Harris (2002) v tejto štúdii zistili, že jediná z týchto vlastností, ktorá koreluje s nižšou reprodukciou klieštika vo včelstve je práve posledná zo spomínaných vlastností a nazvali ju preto SMR (Suppressed Mite Reproduction). Jej heritabilitu odhadli na 44 % a konštatujú, že vysoká expresia tejto vlastnosti umožní udržiavať mieru napadnutia plodu klieštikom na 10-tich percentách. Dnes túto vlastnosť nazývame skôr skratkou VSH (Varroa Sensitive Hygiene). Čo je vlastnosť, kedy robotnice včelstva niekedy aktívne odstraňujú včelí plod, v bunke ktorého prebieha reprodukcia samičky (samičiek) Varroa destructor a naopak ponechávajú neinfikované bunky, prípadne bunky, kde je samička bez reprodukcie (prípadne má chybnu reprodukciu). Inokedy robotnice infestovanú bunku len otvoria a plod nevynášajú, čím môžu ovplyvniť, spomaliť reprodukčný cyklus klieštika a neovplyvniť pritom vývin kukly. Následne bunku opäťovne zavieckujú. Tomuto chovaniu robotníčok bol daný názov Recapping – REC. Môže spôsobovať často pozorovaný jav, kedy by vzhľadom k veku včelieho vybiehajúceho plodu mala mať samička klieštika v bunke už dospevajúce potomstvo a namiesto toho je v bunke s vajíčkom, prípadne so samčekom a vajíčkami. Oneskorila sa v kladení (Büchler et al., 2017; Kirrane et al.,

2011). To sú znaky, ktorým sa venujeme v rámci Slovenska aj v našich terénnych pozorovaniach. Schopnosť VSH a REC znaku podieľať sa na supresii reprodukcie klieštika bola známa už v roku 2009 (Villa et al., 2009).

## **Prečo sa jej venovať?**

Neustále sme svedkami prípadov, kedy chovateľovi uhynú včelstvá na celej včelnici. Ak sa nejedná o otravu, skoro vždy tieto úhynty nesú znaky varroázneho kolapsu včelstva. Už to nie sú len chovatelia, ktorí používajú na tlmenie varroózy len organické kyseliny. Udržať včelstvá sa často krát nedarí aj chovateľom používajúcim syntetické akaricídy. Rezistencia na mnohé z používaných účinných látok postupne narastá. Inak povedané, doteraz sme sa na Slovensku v snahe účinne tlmiť varroózu podieľali na selekcii rezistentného klieštika. Zároveň sme tak včelám neumožnili naplno prejaviť svoje schopnosti obrany voči tomuto parazitovi. Selekcia včelstiev v tomto smere zaostala. Aj v USA sa doteraz spoliehali na tieto látky. No s klimatickou zmenou im hrozí aj rozšírenie druhého roztoča a to *Tropilaelaps clareae*. Ten na amitraz moc nereaguje a preto sa aj oni začali intenzívnejšie zaujímať o šľachtenie (Embry, 2019). Viac o problémoch spojených s tlmením varroózy na Slovensku sme publikovali v článku Kolaps včelstiev na varroózu a ako mu predchádzať.

## **Ako ju rozpoznať?**

Pri včelstvách s vyššou expresiou VSH a REC bude narastať podiel buniek, v ktorých samičky klieštika úspešne nedokončili svoj reprodukčný cyklus. To znamená, že sice do bunky vošli, no buď vôbec neboli schopné klášť vajíčka, kládli vajíčka, z ktorých sa nič nevyliahol, kládli vajíčko z ktorého sa vyliahol len samček alebo prostre začali klášť neskoro a nastal tak podobný klinický stav. Z týchto možností sú samozrejme najzaujímavejšie prípady, kedy samička nekladie žiadne vajíčka. Z popísaného mechanizmu je teda známe, že samotný efekt takéhoto správania sa včelstiev je do určitej miery oneskorený. Inak povedané, ak by sme vymenili vo včelstve matku za matku s vysokou expresiou SMR, nepozorovali by sme zmenu hneď, ale začala by sa postupne prejavovať až po jej prvom cykle plodovania. V plnej miere by sa supresia klieštika dostavila až za 6 týždňov (Harbo and Harris, 2002). Preto bola táto vlastnosť označovaná aj ako SMRd (Suppressed Mite Reproduction - delayed).

Ako bolo spomenuté pri našich meraniach sa zatial zameriavame výhradne na znaky VSH. Tento znak je dobre merateľný pri vyššej zátaži varroózou (miera infestácie včiel od 2 - 5 %). Ak vychádzame z predpokladu, že normálne sa v populácii klieštika vyskytuje 5 - 20 % nereprodukujúcich sa samičiek, potom nárast tohto percenta bude pripadat

vlastnosťiam varroatolerancie (Rosenkranz et al., 2010). Zároveň je pri prehliadke plodovej bunky zhodnotená aj reprodukčná aktivita samičky klieštika. Je teda nepriamo hodnotený aj vplyv REC.

## **Čo sme doposiaľ zistili?**

Okolnosti nám umožnili vykonať meranie znakov VSH spolu na štyroch stanovištiach. Na stanovišti areálu ÚVč (Ústav včelárstva), na stanovišti ÚVč Maša, ďalej u chovateľa matiek v okrese Stará Ľubovňa a na včelnici v areáli UVLaF (Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie) v Košiciach.

Celkovo sme tak vykonali 31 meraní znaku VSH na 27 včelstvách. Výsledky meraní uvádzame v tabuľke 1.

Skúsenosti z jednorocného trvania projektu sumarizujem v nasledujúcich pozorovaniach. O selekcii včelstiev na základe expresie znaku VSH je zatiaľ záujem skôr medzi chovateľmi včelstiev, nadšencami, ako u chovateľov matiek. Postupnou systémovou prácou je možné vykonávať VSH testy u väčšieho množstva včelstiev len formou tímových výjazdov ÚVč. Na báze dobrovoľného, či zmluvného odovzdávania výsledkov je obtiažne zostaviť výpovedný súbor dát a tiež získať adekvátnie širokú skupinu včelstiev pre počiatočnú selekciu. Z výsledkov je zjavné, že frekvencia výskytu vyššej % expresie VSH je pomerne nízka. No aj pri 31 uskutočnených meraniach je možný záchyt matiek, ktoré sú v tomto znaku zlepšovateľkami. Zároveň je z dát viditeľné, že pri voľne párennej dcére od matky CER180312 pretrvávajú znaky VSH výraznejšie ako u ostatných včelstiev. Samotná matka CER180312 bola hodnotená po vytvorení preletáku vytvorenom na medzistenách, čo značne znížilo zátaž klieštikom a jej znak VSH sa po takomto zásahu nebol schopný naplno prejaviť. Bude ho možné opäť hodnotiť v sezóne 2020 s vyššou výpovednou hodnotou. Zároveň sa nám podarilo nájsť včelstvo, ktoré by malo mať podľa fenotypového prejavu 3 dominantné alely znaku VSH. V prípade úspešného prezimovania tohto včelstva u chovateľa, bude táto matka v roku 2020 tvoriť základ pre odchov experimentálnych matiek. Zároveň sa v nasledujúcich rokoch budeme snažiť o väčší počet meraní u chovateľov s cieľom zvýšiť záchyt znaku VSH. Časovo veľmi limitujúcim je zistenie, že na efektívne merania je potrebné uskutočňovať ich v rozhraní od začiatku augusta do polovice septembra na včelstvách, ktoré v danej sezóne neboli liečené. V skorších termínoch a pri včelstvach ošetrovaných počas letnej sezóny sú merania zdĺhavé.

Za čiastkový výsledok považujeme tiež zistenie hranice infestácie včelstiev *V. destructor* pre úspešné, rýchle a efektívne uskutočnenie VSH testu 2,5 – 3 %. Táto hranica je dosahovaná v praxi prevažne začiatkom augusta. Pokiaľ

Stanovište	č. včelstva	Evid. Zn. matky	Označenie matky	Inf. včiel V.d. v %	VSH- dátum testu	VSH- dielčí/úpln ý	VSH- Neinf. Kukly	VSH- zakladateľka s 1 a viac potomkami	VSH- zakladateľ ka s vajičkom	VSH- zakladateľka bez potomkov	VSH %	Počet alej VSH	Inf. vč. plodu V.d. v %
Areál UVLaF	9			5,5	27.8.2019	U	45	2	1	19	86,4	3	32,8
Stará Ľubovňa	13	Z13		0,5	22.7.2019	U	550	14	0	6	30,0	1 (2)	3,5
Areál UVLaF	1			2,2	27.8.2019	U	95	16	0	4	20,0	0	17,4
Areál UVč	724 dcéra od CER	Z63		6,0	7.8.2019	U	35	21	4	5	16,7	0	46,2
Areál UVč	724 dcéra od CER	Z63		6,0	7.8.2019	U	30	20	0	4	16,7	0	44,4
Areál UVč	2 HRA 190034	Z48		0,8	20.8.2019	U	190	18	0	2	10,0	0	9,5
Areál UVč	2 HRA 190034	Z48	N/A	26.9.2019	U	58	75	0	8	9,6	0	58,9	
Areál UVLaF	10			2,0	27.8.2019	U	295	20	0	2	9,1	0	6,9
Areál UVLaF	13			29,1	27.8.2019	U	80	20	0	2	9,1	0	21,6
Areál UVč	5 HRA 170001	Ž87		3,6	21.8.2019	U	150	20	0	2	9,1	0	12,8
Areál UVč	6 KIS 170055	Ž55		3,0	21.8.2019	U	105	20	0	2	9,1	0	17,3
Areál UVč	720			N/A	6.8.2019	U	150	21	0	2	8,7	0	13,3
Areál UVč	723 CER 180312	Č4		2,0	17.7.2019	U	235	22	0	2	8,3	0	9,3
Areál UVLaF	12			4,8	27.8.2019	U	295	22	0	2	8,3	0	7,5
Areál UVč	724 dcéra od CER	Z63		6,0	7.8.2019	U	20	21	4	2	7,4	0	57,4
Areál UVč	1 HRA 170004	Ž90		1,8	20.8.2019	U	130	20	0	1	4,8	0	13,9
Maša	M6		č	2,4	20.8.2019	U	65	20	0	1	4,8	0	24,4
Stará Ľubovňa	12		č	1,5	22.7.2019	U	663	20	1	1	4,5	0	3,2
Areál UVLaF	3			3,5	27.8.2019	U	166	20	2	1	4,3	0	12,2
Areál UVLaF	8			6,2	27.8.2019	U	110	22	0	1	4,3	0	17,3
Areál UVč	3 HRA 170002		N/A	26.9.2019	U	116	146	0	2	1,4	0	56,1	
Areál UVč	4 HRA 190036	Z10		3,4	21.8.2019	U	115	40	0	0	0,0	0	25,8
Stará Ľubovňa	16		č	N/A	22.7.2019	U	185	23	0	0	0,0	0	11,1
Areál UVLaF	4			5,6	27.8.2019	U	130	20	0	0	0,0	0	13,3
Areál UVLaF	7			5,4	27.8.2019	U	155	20	0	0	0,0	0	11,4
Stará Ľubovňa	4		nezn.	4,3	22.7.2019	U	255	19	1	0	0,0	0	7,3
Maša	M7		č	3,2	20.8.2019	U	110	20	0	0	0,0	0	15,4
Maša	M5		č	5,6	20.8.2019	U	80	20	0	0	0,0	0	20,0
Areál UVLaF	6			3,2	27.8.2019	U	66	19	0	0	0,0	0	22,4
Stará Ľubovňa	11		Z11	1,3	22.7.2019	D	625	15	0	0	0,0	0	2,3
Areál UVč	720			N/A	17.7.2019	D	120	2	0	0	0,0	0	1,6

27 včelstiev

5424 778 13 71

6286

Tab. 1. Tabuľka údajov dokumentujúca výsledky testov VSH v slovenských chovoch. Sledujú najmä pomer reprodukujúcich sa samičiek *Varroa destructor* ku samičkám s narušenou reprodukciou. Jedná sa tak aj o nepriame hodnotenie REC.

včelstvo pri danej záťaži nevykazuje znaky VSH, spadá do skupiny negatívnej selekcie a je potrebné ho bezodkladne ošetriť. Tieto zistenia sme sa snažili zhrnúť aj v praktickom článku diagnostiky varroózy „Kolaps včelstiev na varroózu a ako mu predchádzať“ (Staroň and Staroňová, 2019). Premnoženie klieštika a reálne kolapsy včelstiev na včelniciach vyvolali záujem o uvedený článok a aj touto cestou sa nám postupne darí získavať nových záujemcov o VSH merania. Výrazné, často až 50 %, úhyny totiž začínajú byť realitou aj na doteraz („naslepo“) intenzívne liečených včelniciach.

## Ako sa môžem zapojiť do projektu selekcie?

Vyhľadávať znaky varroatolerancie má zmysel medzi všetkými chovateľmi včelstiev, nie len medzi chovateľmi matiek. Preto sme pripravili dva postupy, s ktorými môžete participovať na selekcii.

Nakoľko nás v prevažnej miere kontaktovali chovatelia,

ktorí chovajú malé počty včelstiev a z rozpočtových dôvodov nemôžeme ku každému takému chovateľovi vycestovať a zaškoliť ho do hodnotenia znaku VSH či REC, ponúka sa možnosť zaslať augustový výrez zavieckovaného plodu s fialovými a tmavšími očami na vyšetrenie ku nám na Ústav včelárstva. Odber a postup zaslania vzoriek zverejnime v dohľadnom čase na našej webovej stránke [www.uvc.sk](http://www.uvc.sk). Tieto vzorky budú uschované v zmrazenom stave a diagnostikované v mimosezóne. Pokiaľ by sa medzi takýmito včelstvami našlo nejaké zaujímavé a chovateľ by nevedel odchovať matky, prídeme mu pomôcť s odchovom, prípadne odoberieme genetický materiál na odchov u nás na Ústave včelárstva.

Pre tých, ktorí aktívne odchovávajú matky a majú väčší počet včelstiev, sme si pripravili druhú alternatívu. V prípade záujmu vieme takýchto chovateľov navštíviť v augustovom termíne a spoločne s tímom Ústavu včelárstva vieme vykonať v súčinnosti s chovateľom merania VSH a nepriamy účinok REC na mieste. Zároveň vieme chovateľa



Obr.1. Stanovenie infestácie včelstiev klieštikom pred rozhodnutím, či sa v danom včelstve oplatí robiť test na VSH a REC.

zaškoliť a poskytnúť mu technické pomôcky na to, aby do budúcnosti realizoval merania sám a poskytol nám údaje. Zároveň, napokoje sezóna je časovo krátka, aj tito chovatelia vedia nechať časť včelstiev otestovať za pomocí výrezov plodového plástu v mimosezóne na UVč.

Oba postupy predpokladajú znalosť odhadnúť infestáciu včelstva klieštikom, ktorú sme popísali v predošom čísle. Merania znakov VSH či REC sú totiž pri príliš nízkej infestácii skôr stratou času ako reálnou pomocou. V prípade, že Vás niektorá z možností oslovia, kontaktujte ma na martin.staron@nppc.sk a nezabudnite uviesť, do ktorej z uvedených kategórií chovateľov patríte. Po vypracovaní podrobnejšieho manuálov pre obe skupiny Vás budem ďalej inštruovať prostredníctvom mailu.

## Ako to s varroatoleranciou vyzerá vo svete?

Ďalšia štúdia z roku 2018 sa zamerala na zisťovanie, ktoré z už spomínaných vlastností najviac korelujú so schopnosťou adaptovať sa a aktívne zvládať varroózu. Za týmto účelom sledovali 2 včelstvá vo Francúzsku, jedno v Nórsku a jedno vo Švédsku. Tieto včelstvá mali jedno spoločné. Ako jediné bez ošetrovania neskolabovali na klieštika. Jednotlivé prejavy varroatolerancie porovnávali so včelstvami v danej oblasti, ktoré boli ošetrované kommerčne. Zistili, že najvyššiu koreláciu s potlačovaním reprodukcie má znak REC. Svojim pozorovaním potvrdzujú, že práve pozorovanie REC a tiež zisťovanie pomeru samičiek s oneskorenou či chýbajúcou reprodukciami sú selekčným kľúčom ku šľachtiteľskému pokroku (Oddie, 2018). Tím okolo tohto istého autora sa v roku 2019 zameral aj na zisťovanie, či malé bunky ovplyvnia reprodukcii klieštika a či sú mechanizmom na udržanie supresie klieštika. Zistili, že sice vo včelstvách na klieštika vnímavých zmenšenie buniek viedlo ku zníženiu reprodukcie klieštika, nebol tento istý jav potvrdený u

varroatolerantných včelstiev z prírodnej selekcie (Oddie, 2019).

V Nemecku je sledovanie znakov varroatolerancie alebo lepšie pomenovanie SMR (Suppressed Mite Reproduction) podmienené tým, že matka testovaného včelstva musí byť navedená do systému Beebreed, ktorá okrem známych chovateľských vlastností sleduje aj tie nové, o ktorých zatiaľ veľa informácií nie je. Sem patria aj znaky varroatolerancie ako je VSH a recapping. Týmto spôsobom "pritekajú" do veľkej matriky informácie, ktoré následne slúžia pre výpočet heritability daných vlastností. Inak povedané, do budúcnosti umožňujú predikciu selektívneho a šľachtiteľského pokroku v chove včelích matiek.

## Má v podmienkach Slovenska význam sledovať tieto znaky včelstiev?

Áno má. A to hneď z dvoch uhlov pohľadu. Z pohľadu šľachtiteľa, ktorý vie na základe týchto vlastností včelstvá



Obr. 2. Sledovanie reprodukcie klieštika. Sledujeme tým znak VSH a nepriamo REC.

selekovať a v šľachtiteľskom programe pomocou techniky umelej inseminácie patrične využiť. A druhý význam to má aj pri overovaní vyšľachteného materiálu na testačných staniciach v rozmnožovacích chovoch. Harbo a Harris vo svojich pokusoch dokázali, že volne párené matky pôvodom od SMR matky mali signifikantne menšiu populáciu klieštika v porovnaní so včelstvami od kontrolných matiek, ale zároveň vyššiu populáciu v porovnaní s umelo inseminovanými matkami so znakmi SMR (SMRxSMR)(2002). K týmto záverom dospeli na základe veľkého prevádzkového pokusu, kde hodnotili 2 000 včelích matiek. Už vtedy vyjadrili domnenku, že fenotypový prejav tejto vlastnosti bude determinovaný aditívnym efektom viacerých génon. Vlastnosti varroatolerancie nie sú preto stále. Matky vyzkazujúce znaky SMR nemusia tieto znaky v rovnakej miere vyzkazovať pri ich osadení do včelstiev

vzdialenejšieho regiónu. Dokazuje to aj štúdia venujúca sa porovnaniu matiek, ktorých pôvod bol z Brazílie, kde vykazovali znaky groomingu a SMR s matkami pôvodom z Nemecka, kde vzájomný porovnávací test aj prebiehal. Matky pochádzajúce pôvodom z Brazílie si svoje varroatolerantné znaky nedokázali uchovať (Corrêa-Marques et al., 2002). Sú to totiž vlastnosti, ktorých expresia závisí na mnohých faktoroch napr. klimatických podmienkach, zdrojoch potravy ale aj na virulencii populácie klieštika. Preto sa nedá spoliehať na to, že dovezieme varroatolerantné matky zo zahraničia a budeme ich rozchovávať. Musíme hľadovať tieto znaky v našich včelstvách, ktoré sú už rokmi adaptované na regionálne podmienky. Vedia krajinu patrične využiť a prosperovať v nej.

Cieľom našej snahy je napomôcť chovateľom matiek, aby zvýšili mieru varroatolerance vo včelích líniah, ktoré chovajú a zabezpečiť tým zvýšenie frekvencie výskytu génov varroatolerance v populácii včiel na národnej úrovni.

#### Literatúra:

Büchlér, R., Costa, C., Mondet, F., Kezic, N., & Kovacic, M. (2017). Screening for low Varroa mite reproduction (SMR) and recapping in

European honey bees.

Corrêa-Marques, M. H., De Jong, D., Rosenkranz, P., & Gonçalves, L. S. (2002). Varroa-tolerant Italian honey bees introduced from Brazil were not more efficient in defending themselves against the mite Varroa destructor than Carniolan bees in Germany. Genet. Mol. Res. 1(2), 153-158.

Embry P. (2019). Beekeepers Seek Resistance to the Honeybee's Most Fearsome Enemy. Scientific American, online: <https://www.scientificamerican.com/article/beekeepers-seek-resistance-to-the-honeybees-most-fearsome-enemy/?print=true>

Harbo, J. R., & Harris, J. W. (2002). Suppressing mite reproduction: SMR an update. Bee Culture, 130(5), 46-48.

Kirrane, M. J., De Guzman, L. I., Rinderer, T. E., Frake, A. M., Wagnitz, J., Whelan, P. M., 2011. Asynchronous development of honey bee host and Varroa destructor (Mesostigmata: Varroidae) influences reproductive potential of mites. J. Econ. Entomol. 104, 1146–1152. doi:10.1603/EC11035

Oddie, M. A., Neumann, P., & Dahle, B. (2019). Cell size and Varroa destructor mite infestations in susceptible and naturally-surviving honeybee (*Apis mellifera*) colonies. Apidologie, 50(1), 1-10.

Oddie, M., Büchlér, R., Dahle, B., Kovacic, M., Le Conte, Y., Locke, B., ... & Neumann, P. (2018). Rapid parallel evolution overcomes global honey bee parasite. Scientific reports, 8(1), 7704.

Rosenkranz, P., Aumeier, P., Ziegelmann, B., 2010. Biology and control of Varroa destructor. J. Invertebr. Pathol. 103. doi:10.1016/j.jip.2009.07.016

Staroň, M., Staroňová, D. 2019. Kolaps včelstiev na varroózu a ako mu predchádzať. In E-NEWSLETTER Ústavu včelárstva [online]. vol. 2, no. 3, p. 3-7, [cit. 2019-09-10]. ISSN 2585-9005. Dostupné na: [https://mail.cvzv.sk/~vcela\\_hradok/news.html](https://mail.cvzv.sk/~vcela_hradok/news.html)

Villa, J. D., Danka, R. G., & Harris, J. W. (2009). Simplified methods of evaluating colonies for levels of Varroa Sensitive Hygiene (VSH). Journal of apicultural research, 48(3), 162-167.



## Prehľad aktivít v oblasti plemenitby včiel za rok 2019

Ing. Jaroslav Gasper, Ing. Ľubica Rajčáková, PhD.

NPPC - VUŽV Nitra, Ústav včelárstva Liptovský Hrádok

Ústav včelárstva je poverenou plemenárskou organizáciou, preto zvolal na 12.12.2019 zasadnutie Uznávacej komisie MPRV SR pre plemenné chovy včiel. Komisia bola oboznámená s činnosťou Združenia chovateľov včelích matiek slovenskej kranskej včely (ZCHVMSKV) a prejednala aktuálne problémy súvisiace s plemenitbou a súvisiacou problematikou.

V tomto roku boli na webe [ZCHVMSKV](http://www.sca-queen-bees.sk/) (<http://www.sca-queen-bees.sk/>) uvarenené nové metódy testovania včelích matiek. Týkali sa predovšetkým vykonávania hygienického testu, kde stačí usmrtiť 50 kukiel včelieho

plodu. Tiež je tam možné nájsť aktuálny zoznam šľachtiteľských chovov.

Uznávacia komisia MPRV SR pre plemenné chovy včiel predložila ministerstvu v marci 2019 návrh na uznanie chovu línie „Júlia“ včely medonosnej kranského plemena. MPRV SR na základe predložených dokumentov uznala Jozefovi Štefaňákovi chov línie „Júlia“ ako šľachtiteľský chov.

Pracovníci Ústavu včelárstva v Liptovskom Hrádku v roku 2019 vyšetrili 1826 vzoriek zimných mŕtvoliek včiel z plemenných chovov na akarapidózu s negatívnym výsledkom. Výsledky vyšetrení na nozematózu uvádzame v tabuľke 1.

Na základe splnených podmienok bol 22 včelárom vydaný dekrét chovateľa včelích matiek. Je to o 7 menej ako v r.

**Tabuľka 1.** Výsledky vyšetrení zimných mŕtvoliek včiel na nozematózu zistené ÚVč v roku 2019

CHOVY	Počet chovov	Počet vyšetrených vzoriek	Pozitívne vzorky v %
Šľachtiteľské	6	356	22,19
Rozmnožovacie	39	1470	23,19
Spolu/priemer	45	1826	23



2018. V roku 2017 ich bolo vydaných 33 a v roku 2016 až 37. Musíme konštatovať, že za posledné 4 roky má počet vydaných dekrétov klesajúcu tendenciu. Boli by sme radi ak by sa počet chovateľov distribuujúcich včelie matky neznižoval. Pomohlo by to pri eliminácii nekoordinovaného dovozu včelích matiek zo zahraničia, ktorých pôvod často ohrozuje uchovanie kranskej včely karpatského typu u nás. Naše línie sú vďaka svojim vlastnostiam vyhľadávané a žiadane v celej Európe. Bola by škoda, ak by sme o ne prišli.

Chovatelia včelích matiek, podľa zaslaných výkazov odchovaných matiek, odchovali v roku 2019 celkovo 7337 včelích matiek, z toho 332 nespárených, 6615 voľne spárených a 400 inseminovaných. Odpredaných matiek bolo 4147 (63 %) a použitých vo vlastnom chove 2468 (37 %). Inseminované boli hlavne matky uznaných slovenských línii 336 ks, ale aj vlastnej línie 52 ks, a dokonca aj importovaných línii 25 ks. Z importovaných línii bola najčastejšie inseminovaná línia Singer, potom Sklenár a v dvoch prípadoch Vigor. Aktuálne evidujeme 778 plemenných včelstiev v plemenných chovoch. Pomoc na nákup včelích matiek podľa § 8, ods. 1 NV 135/2017 bola poskytnutá na 352 voľne spárených matiek a 22 inseminovaných. Cez SZV bola refundovaná pomoc na 247 matiek a cez Združenie Slovenskí včelári to bolo 127 matiek. Na pomoc pre testovacie stanice nebola podaná žiadna žiadosť.

V roku 2019 bolo do SR oficiálne zo zahraničia dovezených 783 včelích matiek. Najviac matiek bolo dovezených z Maďarska, potom z Čiech a na treťom mieste z Poľska. Najviac matiek bolo dovezených pre PD Malý Horeš -

Pribeník. Išlo o 242 ks včelích matiek z Maďarska. Zaujímavé sú tiež dovozy matiek z Holandska 40 ks do Veľkých Úlan a 20 ks matiek z Talianska do obce Malé Dvorníky. Môžeme len dúfať, že to všetko boli matky kranského plemena. Tiež sme si vedomí nelegálneho dovozu matiek zo zahraničia a z tejto činnosti máme veľké obavy.

V r. 2019 sa testovali včelie matky na 4 testačných staniciach. Z predchádzajúceho obdobia bolo v testovaní zaradených 24 matiek od 6-tich chovateľov matiek. Novoprijatých matiek na testovanie bolo 28 od 7 chovateľov. Ukončené testovanie bolo u dvoch chovateľov, ktorí dodali matky na testovanie v r. 2017. Výsledky z testovania včelích matiek pravidelne zverejňujeme v Newslettri UVč.

Združenie chovateľov včelích matiek slovenskej kranskej včely eviduje 67 členov, z toho 7 má šľachtiteľský chov, 57 rozmnožovací chov a 3 sú noví členovia, u ktorých bola v priebehu roka vykonaná kontrola chovov a boli odobraté vzorky včiel na zistenie príslušnosti ku kranskej včele. Po voľbách na výročnej členskej schôdzi v marci 2019 si členovia združenia zvolili nového predsedu. Stal sa ním Ing. Stanislav Mlynarcík z Banskej Štiavnice. Za tajomníka bol zvolený Ing. Jaroslav Gasper.

S úctou sme si spomenuli na Petra Karabela, ktorý umrel 2. februára 2019. Bol to dlhoročný aktívny člen ZCHVMSKV. Člen revíznej komisie, chovateľskej komisie, člen Rady štatútu vedenia plemenárskej evidencie a zároveň majiteľ šľachtiteľského chovu s uznanou líniou Mošovčanka a zároveň majiteľ testačnej stanice. Čestť jeho pamiatke!

