

Vyšetření zimní měli není dostatečně účinné pro zajištění včasné a účinné diagnostiky varroózy

A. PŘIDAL

XXXX

Oddělení včelařství Mendelovy univerzity v Brně

SOUHRN

Přidal A. **Vyšetření zimní měli není dostatečně účinné pro zajištění včasné a účinné diagnostiky varroózy.** Veterinářství 2014;64:373–375.

Vyšetření zimní měli se provádí v České republice plošně za účelem odhadnutí početnosti zimní populace kleštíků (*Varroa destructor*), která může vstoupit do reprodukce v nadcházející sezóně. Bylo potvrzeno, že vyšetření zimní měli není schopno stanovit počet roztočů s uspokojivou přesností a hodnoty jsou v průměru 50% skutečného počtu roztočů v zimní měli. Počty roztočů jsou zároveň významně zkreslovány reziduálním spadem roztočů, ke kterému může docházet v průběhu zimních proletů včelstev. Dělnice při zvýšené aktivitě v úle mohou shazovat na dno úlu i roztoče, kteří byli zachyceni na níže položeném díle či rámcích. Do zimního spadu, který by měl vyjadřovat pouze počty přirozeně uhynulých roztočů (přirozený spad), se tak dostávají i roztoči usmrčení v důsledku akaricidů (léčebný spad) a celkový počet roztočů v zimní měli neodráží spad přirozený. Navrhuje se proto od vyšetření zimní měli upustit a podporovat naopak letní monitoring přirozeného spadu, který dává pro praxi dostatečně přesné hodnoty pro odhad početnosti žijící populace roztočů ve včelstvu. Takový přístup může vést k motivaci včelařů lépe sledovat zdravotní stav svých včelstev, modernizaci pomůcek a metod zajišťujících letní monitoring a také optimalizovat spotřebu zejména syntetických varroacidů, které jsou kontaminantem nejen včelích produktů. Je nezbytné přezkoumat, zda vyšetření zimní měli snižuje ztráty včelstev v České republice, a tedy zda jsou veřejné prostředky na úhradu nákladů plošného vyšetření zimní měli vynaloženy efektivně.

SUMMARY

Přidal A. **Examination of a winter debris is not sufficient for effective diagnosis of the varroosis.** Veterinářství 2014;64:373–375.

Examination of the winter debris is carried out in the Czech Republic long-term in order to estimate the size of winter populations of mites, which can reproduce in the forthcoming season. It was confirmed that the examination of winter debris is not able to determine the number of mites with a satisfactory precision values. These values are lower on average about 50 % of the actual number of mites in a hive debris. The number of mites in debris is also significantly distorted by the residual mite fall that can occur due to the winter bee flights. Moving workers can belatedly throw down mites killed before the cleaning of hive bottom. Such the winter mite fall is not only natural fall but contains also therapeutic fall. It is proposed to discontinue the nationwide examination of winter debris and vice versa to support the summer monitoring of natural mite fall that sufficiently estimates the size of the mite population living in the colony. Such an approach can lead to better motivation of beekeepers to monitor the health of their colonies, modernization of equipment and methods to ensure summer monitoring and optimizing the using of the synthetic varroacides that are contaminant not only of the bee products. It is necessary to evaluate whether the examination of winter debris reduces losses of colonies in the Czech Republic and, therefore, whether public funds to cover the cost for the nationwide examination of winter debris are spent effectively.

Zimní měl

Zimní měl jsou drobné kousky včelího díla (zejména včelího vosku), které vytvářejí včely dělnice, když kusadly odstraňují víčka nad zásobními buňkami. Součástí měli jsou také další částice, které padají v hnízdní dutině na její dno, např. roztoči. Během zimy přirozeně hyne v průměru 3–40 % samic roztoče kleštíka včelího (*Varroa destructor*).¹⁻³ V těchto odhadech mohou chybět roztoči, kteří uhynuli na včelách, jež uhynuly mimo úl, takže úhyny roztočů během zimy mohou být i mnohem vyšší.⁴ Rovněž je třeba počítat s uhynulými roztoči na mrtvých včelách na dně úlu.⁵ Z uhynulého počtu lze odhadovat počet přeživších samic ve včelstvu. Rozdíly v zimním úhynu roztočů mezi včelstvy jsou značné.²

Interpretace výsledků vyšetření zimní měli

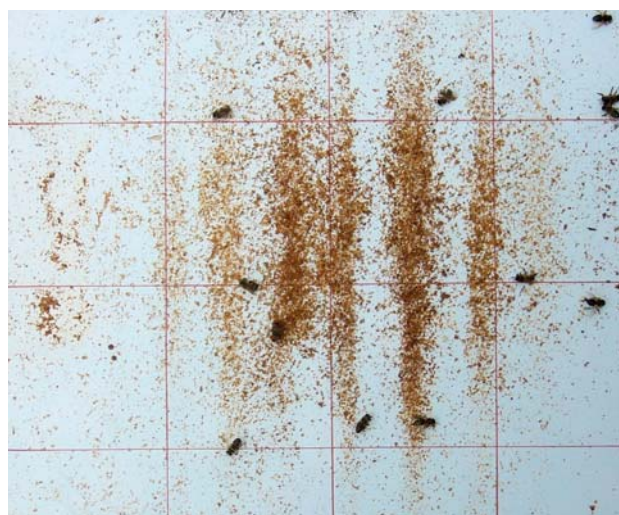
Z výsledků vyšetření zimní měli je snahou dovozovat nálezovou situaci pro následující sezónu.^{8,9} Tato interpretace má však své limity.¹⁰ V České republice se předpokládá, že během zimy uhynie přibližně průměrně pouze 10 % roztočů,⁶ a proto již spád vyšší než tři samičky v zimní měli se považuje za nebezpečný.⁷ Předpokládá se, že přežilo 27 samic kleštíka včelího, které mohou vstoupit do reprodukce v nové sezóně. V takovém případě se nařizuje ošetření spočívající v aplikaci syntetického akaricidu nátěrem přímo na včelí dílo, což je krajní aplikace s nejvyšším rizikem biokumulace zdraví škodlivých látek ve včelích produktech. Jestliže ale uhynulo, jak vyplývá z výše citovaných experimentálních prací, třeba 50 % roztočů, ve včelstvu přežili jen tři roztoči. Je nutné je usmrcovat s rizikem vzniku reziduí neurotoxických látek? Je zimní spád skutečně spolehlivým odhadem pro stanovení přežívající populace roztočů? Měl se navíc vyšetřuje ze směsných vzorků odebraných z celého stanoviště. Výsledná hodnota je tedy průměrem velmi se vzdalujícím konkrétním hodnotám v jednotlivých včelstvech.

V posledních letech zaznamenáváme stále častěji populační exploze kleštíků, ke kterým dochází i v poměrně krátkých intervalech. Situace v zimě a na jaře proto může vypadat podstatně méně nebezpečná, než jaká nastane v podletí.¹¹ Klid vycházející z bíle zbarvených map může být velmi nebezpečný. Na tuto skutečnost poukazuje i fakt, že z vyšetření zimní měli v roce 2011 nebylo patrné, že na přelomu let 2011/2012 dojde k dalším plošným kolapsům.¹⁰ Výsledky vyšetření zimní měli v barevně působivých mapkách jsou spíše odrazem populační dynamiky kleštíka než nástrojem pro včasnou, individuální a aktuální diagnostiku varroózy. Navíc, odvozovat zdravotní stav včelstva podle směsného stanovištního vzorku nebo dokonce nově zvažovaného průměru okresu je velmi přibližné a pro seriózní veterinární praxi nepoužitelné. Při takových postupech není včelař motivován k letnímu monitoringu, který je v diagnostice klíčový i v našich podmínkách.¹⁰

Závislost mezi přirozeným spadem a následným léčebným spadem je v experimentálních podmínkách vyčíslována vysokými pozitivními hodnotami Pearsonova korelačního koeficientu ($r > 0,8$; $p < 0,05$).¹²

Vyšetření zimní měli je velmi nepřesné

Byly zjištěny ale i mnohem závažnější nedostatky diagnostiky varroózy ze zimní měli. Oficiální metodika neumí stanovit počet roztočů přesně. Výsledky rozboru zimní měli flotační metodou zjišťují v průměru pouze přibližně poloviční počty skutečně přítomných roztočů ve vzorku.¹³ A nejde jen o rozdíly minusové, ale také rozdíly plusové, kdy jsou zjištěni roztoči, kteří ve vzorku ani nebyli (Dubná, 2014, in litt.).



Pohled na diagnostickou podložku v úlovém dně - měl je nasypána pod plástovými uličkami.

Dále bylo upozorněno na to, že ve vzorcích zimní měli se nacházejí kromě přirozeně uhynulých roztočů také roztoči, kteří byli usmrceni akaricidy aplikovanými v podletí a hlavně na podzim a v zimě.¹⁴ Jde o roztoče, kteří spadli na dno po aplikaci akaricidu opožděně z důvodu nízké aktivity včel v době usmrcení roztočů, takže včely je již nestihly odstranit z louček a buněk nacházejících se pod zimním sediskem, tzv. reziduální spád. Na dno tedy ještě padali i po očištění úlového dna po poslední aplikaci varroacidu.. Včelaři dnes už dobře znají fenomén zdánlivě akutní varroózy v předjaří; po zimních či předjarních proletech nacházejí v diagnostických dnech neobvykle vysoké počty kleštíků, a to zejména v letech, kterým předcházely vysoké léčebné spady v podletí. Následná bezprostřední aplikace akaricidu však překvapivě nevede k adekvátně vysokým léčebným spadům. Takto zkušenější včelaři již vědí, že v zimě či předjaří nešlo o přirozený spád, ale spád reziduální, tj. roztoče usmrcené dávno před tímto léčebným zásahem a na dno spadlé až po proletu včelstva. Korelační koeficient mezi roztoči spadlými na dno v průběhu zimy a předjaří a následně po

předjarní aplikací akaricidu dosahuje jen nízkých hodnot ($r = 0,37$; $p = 0,04$).¹⁴ Zároveň je třeba zdůraznit, že tak, jak reziduální spad falešně navyšuje počet přirozeně uhynulých roztočů v zimní měli, stejným principem může být počet přirozeně uhynulých roztočů v zimní měli falešně snížen, když v zimě padající přirozeně hynoucí roztoči mohou být zachyceni níže neobsazeným dílem.

Zpřesnění a zlevnění vyšetření zimní měli

Zůstává proto otázkou, jak efektivně je shromažďována zimní měl od včelařů z celého Česka, a to jak z pohledu odborného, pro zajištění podkladů pro včasnou a přesnou diagnostiku a následné tlumení varroózy, tak z pohledu finanční nákladnosti tohoto přístupu. Každý včelař může takové vyšetření provést sám. Obavy o falšování výsledků jsou liché. Někteří včelaři je falšují i tak, že roztoče z mელი vybírají ještě před jejím odevzdáním k vyšetření či odevzdávají menší množství mელი, než jaké ve skutečnosti po zimě odebrali. V řadě případů tak včelaři činí z obavy, že jim bude nařízen nátěr včelího díla zdraví škodlivými látkami i v případech, kdy to není nutné pro zajištění zdraví včelstev, jestliže se do přirozeného spadu mohou promítnout i spady reziduální.

Včelařská veřejnost by bezesporu uvítala zevrubnou analýzu, jejímž předmětem by bylo, s jakou efektivností se vynakládají dotační prostředky na vyšetření zimní mელი. Zejména by bylo prospěšné vyčíslit, o kolik se na základě této diagnostiky snižují ztráty včelstev a o kolik méně se vyrobí a aplikuje léčiv. Efektivní nakládání s veřejnými prostředky je totiž aktuální v celé Evropské unii, a jestliže Česká republika používá ojedinělou diagnostickou metodu v rámci celé EU, jistě na základě analýzy, která opodstatňuje ekonomickou výhodnost této plošné diagnostiky.

Pakliže převládá názor, že bez vyšetření zimní mელი se prevence a tlumení varroózy v Česku neobejde, pak přes všechna ujišťování stále není dostatečně zřejmé, proč se tato povinnost nepřenesou na včelaře. Takové opatření by vedlo k úspoře veřejných prostředků, zpřesnění výsledků vyšetření jak celkového počtu roztočů, tak i jejich přesné rozložení mezi včelstvy, což diagnostiku a následná tlumicí opatření může jen zpřesnit a omezit nadužívání léčiv. Chovatelé při takovém přístupu budou k monitorování přirozených spadů motivováni. Sami budou usilovat o zavedení a modernizaci pomůcek a metod usnadňujících sledování spadu kleštíků. Totiž v zastaralých úlech je odběr zimní mელი obtížný či dokonce nemožný. Uspořené veřejné finanční prostředky lze jistě použít efektivněji, než jen ke stanovování přibližných čísel, které lze použít jen ke konstrukci různobarevných mapek České republi-

ky v řadách podle let za sebou od bílé až po červenou a střídající se v intervalu tří až čtyř let, což může nanejvýše odpovídat reprodukčním vlnám kleštíka včelího.¹⁵

Závěr

Chovatelé v České republice jsou proto nabádáni k tomu, aby se na výsledky zimní mელი nespolehali a diagnostiku varroózy prováděli především z přirozených letních a podletních spadů, které jsou dostatečně přesným a přitom nejjednodušejší získatelným podkladem pro včasnou diagnostiku varroózy pro chovatelské účely, bez níž se efektivní tlumení varroózy za současných podmínek neobejde. Doporučuje se zavedení diagnostických den s výjimatelnou zásuvkou. Je třeba přezkoumat, zda veřejné finanční prostředky na úhradu nákladů plošného vyšetření zimní mელი jsou vynaloženy nezbytně, a tedy maximálně efektivně.

Literatura:

1. Moosbeckhofer, R. Varroaverluste während der Oberwinterung. *Bienenwatter* 1991;112(9):300-303.
2. Korpela, S., Aarhus, A., Friče, I., Hansen, H. *Varroa jacobsoni* Oud. in cold climates: population growth, winter mortality and influence on the survival of honey bee colonies. *J Apicult Res* 1992;31(3-4):157-164.
3. Martin, S. J. *Varroa destructor* reproduction during the winter in *Apis mellifera* colonies in UK. *Experimental Applied Acarology* 2001;25:321-325.
4. Fries, I., Camazine, S., Sneyd, J. Population dynamics of *Varroa jacobsoni*: a model and a review. *Bee World* 1994;75(1):5-28.
5. Müller, M. Befallsentwicklung der Milbe *Varroa jacobsoni* in den Wintermonaten. *Allgemeine deutsche Imkerzeitung* 1987;2:6-11.
6. Peroutka, M., Drobníková, V. Nemoci a škůdci včely medonosné. In: Veselý a kol. *Včelařství*; SZN Praha, 1985:278-305.
7. Prevence a tlumení varroózy včel. *Včelařství* 2011;(7):1-7 (příloha 64).
8. Titěra, D., Vořechovská, M. Zimní měl v laboratořích aneb Jaro 2012. *Včelařství* 2012;65(8):223-224.
9. Titěra, D., Vořechovská, M. Ještě jednou k vyšetření mელი na jaře 2012. *Včelařství* 2012;65(8):259.
10. Klíma, Z. Varroóza včel v České republice, jak dál? *Veterinářství* 2012;62(12):766-769.
11. Kober, T. The Honey Bee Situation in Central Europe during 2002 and 2003. *Am Bee J* 2003;143(12):959-962.
12. Přidal, A., Svoboda, J. Podletní spad a včasná diagnostika varroózy. *Veterinářství* 2012;62(12):763-765.
13. Přidal, A., Klíma, Z., Texl, P., Čermák, K. Vyšetření zimní mელი a jeho skutečný význam pro sledování nákaz včely medonosné. *Moderní včelař* 2011;8(5):133-134.
14. Přidal, A., Svoboda, J. Otázky kolem zimní mელი. Jak přesně výsledek vyšetření zimní mელი odhaduje početnost přezimujících roztočů? *Moderní včelař* 2012;9(2):42-43.
15. Neumann, P., Carreck, N. L. Honey bee colony losses. *J Apicult Res* 2010;49(1):1-6.

Adresa autora:

Ing. Antonín Přidal, Ph. D.
Oddělení včelařství
Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 1
613 00 Brno
e-mail: apridal@mendelu.cz