



*Třepací nádoba, kterou jsem dostal od Michaela Palmera.*

## Monitorování úrovně napadení roztočem varroa destructor

Autor: © Erik Österlund, <http://www.elgon.es>

Nejdůležitějším ukazatelem při rozhodování, zda včelstvo ošetřit, je kontrola stupně napadení roztočem. Je to nejdůležitější informace pro rozlišení horších a lepších včelstev, pro rozhodování kterým včelstvům vyměnit matku a ze kterých matek budete vychovávat další matky.

Rozhodovací úroveň pro ošetření je 3 %, 3 roztoči na 100 včel (9 roztočů na 300 včel). Testované množství včel je 1 decilitr, což je asi 300 včel. Včely není potřeba přesně počítat, přesnost výsledku bude dostatečně spolehlivá na to, abyste se mohli dále rozhodnout, jaké další kroky provést.

### Třepací nádoba

Pro monitorování úrovně napadení roztočem používám metodu smyvu pomocí alkoholu v třepací nádobě. Tato metoda dává dostatečně spolehlivou a rychlou informaci pro rozhodnutí, zda včelstvo ošetřit nebo ne.

## Vyrobte si vlastní třepací nádobu

Sežeňte si dvě vhodné plastové nádoby s plastovými šroubovacími uzávěry o objemu 0,35–0,50 litru. Poslouží například nádoby plné arašídového másla, které najdete v obchodě. Vyprázdněte je libovolným způsobem ☺.

Do víček vyřízněte kruhové otvory o průměru asi 60 mm. Ponechte malý okraj, na který se přichytí kruhová síťka, s oky čtvercového průřezu o velikosti asi 3 milimetry.

Přilepte dvě víčka k sobě, se sítkou mezi nimi a závit víček směrem ven. Víčka k sobě můžete přitavit i páječkou. Pak našroubujte jednu sklenici na jedno víčko a druhou sklenici na druhé víčko. Tak získáte dvě spojené sklenice s víčky mezi nimi.



## Použití třepací nádoby

Z třepací nádoby odšroubujte jednu nádobu a naplňte ji asi 2 dl technického lihu (aspoň 70% ethanol). Setřeste včely z jednoho ráмку do dostatečně velké plastové nádoby (aby včely padaly jen do nádoby a ne všude okolo). Potom sklepněte včely do jednoho rohu nádoby. Vezměte si 1 dl odměrku a naberte do ní včely, ty pak

přesypete do nádoby s lihem. Třepací nádobu našroubujte na nádobu s lihem (a se včelami). Zbytek včel z velké nádoby sklepněte zpátky do úlu nebo před něj.





*1 dl = cca 300 včel*

*+ 2 dl technický alkohol (pozn. i náplň do ostříkovačů min. do mínus 30 st. C)*

*Část 2 je přišroubována. Otočte – alkohol a mrtví roztoči protečou do spodní části*

Třepací nádobou se včelami s alkoholem v dolní nádobě jemně třepejte asi 45–60 sekund. Pak nádobu otočte vzhůru nohama. Alkohol proteče sítkou do dolní nádoby a včely zůstanou nahoře na síťce.

Roztoči, kteří byli přichyceni na včelách, byli alkoholem usmrceni (stejně tak včely) a také propadnou sítkou dolů (asi 90 % z nich). Spolu s roztoči propadnou sítkou i různé nečistoty. Podle hladkých pravidelných tvarů poznáte roztoče varroa, nečistoty mají hrany ostré a nepravidelné.

Třepací nádobu zvedněte nad hlavu a podívejte se na jeho spodek. Uvidíte roztoče, kteří byli uchyceni na včelách. Počet včel v jednom decilitru je asi 300.



*Sklepněte včely z jednoho (nebo dvou) plástů blízko plodiště. Buď z nástavku těsně nad prostředkem mateří mřížky, nebo ze dvou plástů na horním okraji plodového hnízda. Takto dostanete nejreprezentativnější vzorek foretických (pozn. žijících na včelách, tj. mimo plod) roztočů a zároveň se vyhnete tomu, abyste omylem sklepli i matku.*



*2 roztoči varroa/300 včel = 0,67 varroa/100 včel = 0,67 % – < 3 %*



*19 roztočů varroa/300 včel = 6,3 roztočů/100 včel = 6,3 % – > 3 %*

Pokud na dně třepací nádoby naleznete 9 roztočů, pak je úroveň napadení  $9/300 = 3/100 = 3 \%$

Po sečtení roztočů můžete alkohol ponechat pro další použití tak, že směs alkoholu, roztočů a nečistot přefiltrujete přes jemné sítko. Můžete zároveň trochu alkoholu doplnit, abyste opět dosáhli objemu 2 dl.

Při vylévání alkoholu se ujistěte, že v nádobě nezůstali žádní roztoči a pokud chcete, tak můžete včely ještě jednou protřepat s alkoholem, abyste získali zbylé roztoče (asi 10 %), kteří předtím mohli zůstat nahoře na sítku mezi mrtvými včelami.

Před tím, než budete provádět monitoring dalšího včelstva, vyhodte mrtvé včely z třepací nádoby do kbelíku. Potom, co si na výše uvedený postup zvyknete, zvládnete ho asi za 4 minuty.

Krátké video o použití třepací nádoby najdete na tomto odkazu (ve švédštině):

<https://www.youtube.com/watch?v=oR3oX5Rijj0>

### **Má cenu zabít 300 včel?**

Pokud včelám nijak nepomůžete s bojem proti roztoči, tak mnoho tisíc včel zemře.

Během intenzivní snůšky se každý den asi tisíc včel sbírajících nektar nevrátí zpět do úlu.

Včely umírají z různých důvodů a mnoho z nich pomáhá včelstvu přežít a prosperovat.

Dělnice žijí během hlavní sezóny průměrně 6 týdnů. Stárnutí je způsobeno především krměním plodu. Během klidnějšího období v zimě, nebo v období sucha, kdy není ve včelstvu plod (nebo ho je málo), může dělnice žít až 6 měsíců (například od podzimu do jara).

Plod zároveň slouží jako zachytávač parazitů nebo slouží jako zásoba potravy. Většinou tedy hyne způsobem, z něhož může mít včelstvo prospěch.

V pozdním podzimu je většina trubců z včelstva vyhnána, aby se snížila zátěž včelstva v nadcházejícím zimním období spojená s možným nedostatkem potravy.

Během zimy může běžně zemřít až polovina včelí populace. Některé včely ve vnějších částech zimního chumáče, kde slouží jako teplená izolace, dříve nebo později umírají. A podobně umírají některé včely ve vnitřních částech zimního chumáče, kde vytvářejí a udržují teplo. I ony se touto prací upracují.

### EasyCheck – komerční třepací nádoba



*Třepací nádoba EasyCheck, který nemusíte otáčet. Můžete ho koupit v obchodech se včelařskými potřebami (pozn. v ČR např. <http://www.nastavky.cz>)*

Existuje komerční verze třepací nádoby, která funguje trochu jinak a trochu efektivněji. Vyrábí ji francouzská firma Véto-pharma:

<https://www.veto-pharma.eu/>

<https://www.dadant.com/catalog/varroa-easy-check-m014908>

Zachytí skoro 100 % roztočů, které pak můžete spočítat na dně nádoby. Touto třepací nádobou můžete dělat jemnější pohyby než tím podomácku vyrobeným a místo třepání nahoru a dolů jím stačí jen kroužit. Roztoči propadávají perforovanou vnitřní částí už během samotného testování, nejen na jeho konci.

### **Alternativa k třepací nádobě je mobilní aplikace BeeScanning**



Pokud nechcete obětovat 300 včel, můžete zkusit použít mobilní aplikaci BeeScanning. Je dostupná ke stažení pro Android nebo iPhone. Doporučuji udělat dostatečný počet fotek 3 plodových rámků tak, abyste zachytili většinu včel na těchto rámcích (z obou stran).

Více informací najdete na <https://beescanning.com>

Monitorování roztoče je zdarma, další možnosti a funkce aplikace jsou drobně zpoplatněny.

### **Kde brát včely pro testování**

Záleží na tom, kde odeberete testovací vzorek včel? Ano.

Včelař Randy Oliver z Kalifornie zkoumal, kde se nacházejí roztoči, kteří jsou uchyceni na včelách (tzv. foretičtí roztoči).



Na včelách v plodovém hnízdě se může množství roztočů na jednotlivých rámcích poměrně dost lišit. Ve větší vzdálenosti od plodiště bývá množství roztočů nižší než průměr. Pokud se rozhodnete odebrat vzorek včel z plodiště, odeberte včely z více rámků, abyste tak vzorek zprůměrovali.

Pro získání průměrného vzorku včel pro účel výpočtu napadení včelstva roztočem je často nejrepresentativnější odebrat včely poblíž plodu, ale ne přímo z rámků, kde je plod. Nicméně žádný vzorek neukáže přesný průměr, důležité je získat dostatečně přesné číslo, abychom se mohli rozhodnout, jaké další kroky budeme podnikat.

Pokud odebíráme vzorek do třepací nádoby, je nejrychlejší a nejsnadnější setřepat včely z rámu (rámků) z prostředku prvního nástavku nad mateří mřížkou. Další variantou je vzít druhý rámek od prvního rámu s plodem v horním nástavku s plodem. (Na rámcích úplně na kraji nástavku s plodem nemusí být dostatek včel pro ometení.) Pokud takto odeberete vzorek, je nejméně pravděpodobné, že se vám podaří omylem smést i matku, čemuž se chceme vyhnout.

### **Zvyšování varroarezistence**

Hranice 3% napadení roztočem pro ošetření pomocí thymolu funguje dobře. Pokud nejsou včely vůči roztoči zatím příliš odolné, celkové množství thymolu použitého na ošetření během sezóny bude větší než v okamžiku, kdy jsou včely vůči roztoči více rezistentní.

Odkaz na:

<http://www.vsmbo.cz/uterky---odparovace-napustene-thymolem-dle-erika-osterlunda>

Jarní ošetření obvykle představuje použití jednoho odpařovače s 5 gramy thymolu. Výměna odpařovače za nový nastává po 7 nebo 10 dnech. Ve variantě výměny po 7 dnech je po dalších 7 dnech provedena ještě jedna výměna. Na jaře se používá vždy pouze jeden odpařovač, aby se tak minimalizovaly nežádoucí účinky na vývoj plodu.

Ke konci sezóny (ale možná už dříve), kdy včelstvo stále ploduje, nastává opět čas zkontrolovat úroveň napadení včelstva roztočem. Pokud je úroveň napadení vyšší, provede se ošetření pomocí 2 thymolových odpařovačů, s výměnou po 10 dnech (pokud je horko, tak v 7denním nebo dokonce 5denním intervalu s úměrně zmenšenými odpařovači).

Pokud nejsou včelstva moc odolná, tak se celkové množství thymolu použitého za sezónu pohybuje okolo 30 – 40 gramů.

Když jsou včelstva ošetřena 30 – 40 gramy z rok, může to mikrobiom ovlivnit natolik, že některé znaky rezistence mohou být zastíněny účinky virů. Ale pokud bude dodržována 3% prahová hodnota, žádná včelstva nebudou podstatným zdrojem reinvaze roztoče. V okamžiku, kdy některá včelstva začnou vykazovat lepší vlastnosti pro odstraňování roztočů a jiné znaky varroarezistence, jsou ve včelstvech, kde jste museli používat nejvíce thymolu, vyměněny matky. Pro dlouhodobou udržitelnost jsou potřebné různé vlastnosti, které způsobují vyšší odolnost včelstva.

Během zvyšování varroarezistence včelstev nabývá třepací nádoba na důležitosti, protože bude třeba zjišťovat, u kterých včelstev je možné snížit dávkování thymolu. Brzy bude na celou sezónu potřeba u některých včelstev místo 30–40 gramů pouze 20 gramů thymolu.

Až dosáhnete stavu, kde podstatná část včelstev potřebuje pouze jeden 5gramový odpařovač na jaře, a po výměně matky nepotřebují žádné ošetření v pozdním létě, jste na dobré cestě k varroarezistenci včelstev.

Nyní je důležitá monitorovací deska před česnem. Může se klidně stát, že úroveň napadení roztočem je na jaře velmi nízká, i když bylo včelstvo v minulé sezóně ošetřováno velmi málo, příp. vůbec. Může se také stát, že ke konci sezóny před úlem ani neuvídíte včely s deformovanými křídly (DWV). To může být způsobeno tím, že mikrobiom opět nabral sílu, protože jste v předcházející sezóně či sezónách ošetřovali pouze malou dávkou thymolu (5 gramů). Takže i v okamžiku, kdy úroveň napadení roztočem překročí z důvodu reinvaze na krátkou dobu hranici 3 %, to může včelstvo dobře zvládnout.

V jistém okamžiku, v nějaké sezóně, můžete začít opouštět monitorování v pozdním létě a u některých včelstev jen sledovat monitorovací desku před česnem. Zvláště pokud jsou včelstva umístěna na odlehlejších stanovištích. Přicházející jaro vám napoví, zda jste měli ještě rok nebo dva počkat.

Publikováno se souhlasem p. Erika Österlunda.

Přeložil: Tomáš Žitný, poznámky doplnil Jiří Šturma, březen 2022

(pozn. doplněny nejdůležitější termíny testování)



(pozn. další alternativou monitoringu je např. použití CO<sub>2</sub> pro narkotizaci včel a tím i roztočů viz též <https://www.youtube.com/watch?v=f75VRF-1fMs> )