



Mých prvních 12 let s roztočem Varroa

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

Začal jsem dlouho předtím, než se roztoč objevil, abych se zaměřil na zvýšení odolnosti vůči roztoči varroa v mých včelstvech. V roce 1989 jsem odjel do hor v Keni, abych získal genetický materiál, který byl více příbuzný rezistentním včelám v Jižní Americe, než jsme měli my v Evropě. O něco více si o tom můžete přečíst na následujících dvou odkazech:

[Jak jsem se stal včelařem](#) (připravujeme překlad)

[Včela Monticola](#)

Možná bych dosáhl **stejných** výsledků, kterých jsem dnes dosáhl, aniž bych jel do hor v Keni. Nebylo snadné se tam dostat a neobešlo se to bez neustálé práce na vyšlechtění nového plemene včely. Každopádně teď mám plemeno včely, kterému říkám Elgon. Dnes už žádné jiné včely nechci.

Občas jsem vyzkoušel nové plemeno pro případné kombinace (křížení). Nyní možná jedna taková kombinace může být považována za mateřskou linii. Dřívější kříženci, které jsem vyzkoušel, nemohli dostatečně konkurovat, aby zůstali mateřskou linií, ale pravděpodobně k tomu trochu přispěli na straně trubců.

Na začátku šlechtitelské práce jsem se zaměřil na zajištění teoretických dědičných vlastností Monticoly (*pozn.: Apis mellifera monticola*). Poté, co roztoč dorazil do mé oblasti včelaření, jsem se zaměřil na odolnost vůči varroa bez ohledu na jakékoli jiné dědičné znaky. Ještě dnes rozeznávám několik afrických vlastností: letové vlastnosti, barva hrudníku, reakce při otevírání úlu, létání při nízkých teplotách, doba vývoje plodu a matky a silnější mateřský feromon ovlivňující různými způsoby létavky v oddělcích a smetencích.

Roztoč varroa se v mých úlech objevil v roce 2007.



Dvě dělnice Monticoly a jedna dělnice Buckfast v malém oplodňáčku Apidea v květnu 1989.



Plodový rámeček šířky 366 mm s matkou Monticoly spárenou s Buckfast trubci první dceřiné generace v červenci 1989.

Elgon včelaři bez léčení

Když se roztoč „konečně“ dostal na mé včelnice, včelaři se včelou Elgon (*včelaři chovající plemeno Elgon*) byli v Dánsku (Poul-Erik Karlsen), Finsku (Sven-Olof Ohlsson), Norsku (Hans-Otto Johnsen) a jižní části Švédska (Leif Hjalmarsson, jedna včelnice) a dokonce jen 100 km ode mě – Thore Härnkloo, který více než 10 let nepoužil vůbec žádnou léčbu (včetně vyřezávání trubčiny). Včely bojovaly s roztočem samy.

Tito včelaři měli jedno společné. Jejich včelnice byly dost izolované od ostatních včelstev. Čtyři z nich používali plásty s malými buňkami (dva na buňce o velikosti 5,1 mm, jeden na 5,1 a 4,9 mm a jeden na 4,9 mm). Jeden používal velké buňky 5,4 mm.

Moje přípravy

Také jsem své včely přesunul na malé buňky o průměru 4,9 mm. Udělal jsem vše, co jsem mohl, abych se na příchod roztoče připravil. Myslím, že jsem doufal, že to stačí k tomu, abych se vyhnul potřebě léčby, aniž bych kvůli roztočům utrpěl ztráty větší než několik málo včelstev. Mýlil jsem se. Nechtěl jsem používat pesticidy jako Apistan (*účinná látka tau-fluvalinát – u nás Gabon*), protože se jeho zbytky hromadí ve vosku a propolisu. A kyseliny jsem nechtěl používat kvůli rizikům pro sebe i pro včely. Takže mi pro léčení zůstal thymol, pokud jsem si myslel, že ho včely potřebují.

Proč roztoč na začátku tvrdě zasáhl

Proč byly moje včely zpočátku silně postiženy roztoči? Bylo zde poměrně dost málo elgonských včelařů (*včelařů chovajících plemeno Elgon*), kteří léčbu vůbec nepoužívali.

Součástí odpovědi je relativní izolace stanovišť těchto včelařů. V mých podmínkách docházelo k neustálé reinvazi roztočů. Množství virů v roztočích bylo tehdy větší, než když se varroa dostala do jižního Švédska. Objevil se tam v roce 1991 a u mě byl nalezen až v roce 2007. Viry měly tedy nejméně 15 let na to, aby se nahromadily v roztočích, kteří napadli sever země. Schopnost virů vyvolat onemocnění je otázkou dávky a také kvality imunitního systému.

Navíc vzdálenost mezi mými stanovišti je někdy malá. A počet včelstev na každé včelnici byl v průměru mnohem vyšší než dnes. Nyní, když je odolnost u včel Elgon mnohem lepší a mikrobiom znovu nabyl síly (a následně i imunitní systém), vidím mnohem lepší situaci také na včelnicích s větším počtem včelstev.

Thymol

O tom, jak jsem thymol používal a používám, píšu zde:

[Použití thymolu pro postupnou rezistenci](#)

Lepší odolnost proti varroáze

Strategie používání thymolu, když se objevily virové problémy, učinila má včelstva odolnějšími. Ale uvědomil jsem si, že to také způsobilo pokračující reinvazi roztočů, která udržovala tlak roztočů na včelnicích vyšší, než by bylo žádoucí. Používání chemikálií napomáhá lepšímu množení virů, a to jak u včel, tak u roztočů. Takže dnes stačí menší populace roztočů, abyste měli problémy s viry (pokud léčíte pravidelně a preventivně). Moje včely se staly odolnějšími i vůči virům, ale hladina virů byla udržována na vysoké úrovni a bylo obtížné pokračovat ve zlepšování odolnosti včel.

Nové strategie

Rozhodl jsem se změnit svůj přístup a vyzkoušet nějaké nové postupy, se zvážením bodů uvedených níže. Tyto postupy zkusím již několik let. Jedním z bodů, který není zmíněn, ale který na který je vždy třeba dbát, je co nejméně rušit včelstva. Nejdůležitější body jsou uvedeny na prvním místě.



Při postupném zvyšování odolnosti včelstev je nejdůležitějším nástrojem měření úrovně napadení roztočem varroa, který krok za krokem eliminuje léčbu.



Když napadení roztočem varroa překročí ve včelstvu limitní hodnotu 3 %, je na čase do týdne včelstvo ošetřit thymolem.

Testované body, seřazeny od nejdůležitějšího

- Změřte úroveň napadení roztočem
- 2–3 km vzdálenost od ostatních včelstev
 - Méně včelstev na včelnici
 - Odstěhujte podřadná včelstva
- Vytvořte oddělky z těch nejlepších včelstev
 - VSH (Varroasenzitivní hygiena)
 - Využití divokých včelstev
 - Nepřesunujte včelstva (*nekočujte*)
- Začněte s téměř nulovým počtem roztočů

• Změřte úroveň napadení roztočem varroa

Nelíbila se mi neustálá reinvaze včelstev na mých včelnicích. Velmi to přispělo k obtížím, které měly mé včely při dosahování dobré odolnosti vůči roztoči varroa. Vzpomněl jsem si na třepací nádobu, kterou mi před několika lety dal Michael Palmer. (Díky Miku!) Tehdy jsem nechápal, jak to přispěje k dosažení odolnosti vůči varroa. Jednoho dne jsem si prohlížel webovou stránku Randyho Olivera a našel jsem tam zmínku o třepací nádobě a o tom, jak ji používat. Mluvil jsem také s Randym, když o několik let později navštívil Švédsko. Uvědomil jsem si, že to může znamenat velký přínos.

Více o třepací nádobě si můžete přečíst zde:

[Monitorování úrovně napadení roztočem](#)

Eric Ericson si stanovil prahovou hodnotu 15 % napadení roztočem varroa, při jejímž překročení vyřadil včelstvo z jeho šlechtitelského programu pro odolnost vůči varroa, který začal v roce 1995.

<https://www.elgon.es/diary/?p=457>

Poté, co jeho program několik let běžel, snížil limit na 10 %.

Před několika lety bylo běžným doporučením léčit, když byla úroveň napadení varroa nad 5 %. Dnes se často setkáváme s doporučením pro zahájení okamžité léčby, když je úroveň napadení nad 3 %. Dnešní roztoči a včely mají ve svých tělech více virů a rychleji tak nastávají problémy. Tím je obtížnější vyhnout se ošetření chemikáliemi.

Po rozhovoru s Randy Oliverem a přemýšlení o svých vlastních zkušenostech jsem pochopil, že vhodný práh úrovně napadení je 3 % bez ohledu to, o kterou část sezóny se jedná. Třepací testy (smyvy) se provádějí minimálně dvakrát během sezóny, začátkem května (jaro) a začátkem srpna (konec léta). V oblastech, kde je sezóna delší než tam, kde žiji (ve Švédsku), je měření úrovně napadení třikrát a možná i čtyřikrát za sezónu pravděpodobně dobrý nápad, alespoň na začátku projektu zvyšování odolnosti včelstev.

Pokud jarní test poskytne hodnotu těsně pod 3 %, je u tohoto včelstva naplánován nový test nejpozději během jednoho měsíce. Kontrolou úrovně napadení varroa získám dobrou představu o odolnosti mých včelstev, aniž bych vytvářel problémy s reinvazí. Ale přesto moje včely samozřejmě mohou získat roztoče od včel jiných včelařů.

Pokud umístím své včely relativně izolovaně, dám jim tak dobrou šanci rozvinout svou odolnost bez reinvaze dalších roztočů od jiných včelstev. Horší včelstva dostanou co nejdříve nové matky. Úplně nejhorší včelstva je nejlepší přestěhovat na stanoviště daleko od včelstev, u kterých chceme zvyšovat odolnost.

- **2–3 km vzdálenost od ostatních včel**

Zejména v těžkém roce 2015 jsem přemýšlel o zkušenostech řady včelařů se včelami Elgon, kteří deset a více let neléčili proti roztoči a kteří měli s varroou jen malé problémy. Měli společné to, že byli izolováni od ostatních včel alespoň na 3 km nebo v jejich oblasti dominovaly jejich včely.

Poul Erik Karlsen na ostrově Bornholm v Baltském moři používá velikost buňky 5,1 mm. Nyní je v důchodu, předtím byl po mnoho let na ostrově poměrně velkým včelařem.

Sven-Olof Ohlsson v západním Finsku s přibližně 200 včelstvy. Používal hlavně velikost buňky 5,1 mm, ale měl také nějaká včelstva na 4,9 mm. Nyní je v důchodu, ale jeho syn se včelami pokračuje.

Hans-Otto Johnsen ve východním Norsku s několika stovkami včelstev. Více než 15 let neléčí. Používá velikost buňky 4,9 mm. Vyrábí si také vlastní voskové mezistěny na strojích komerční kvality. Bylo zjištěno, že úroveň napadení varroa v jeho včelstvech je velmi nízká. Udělal dobrý test malých buněk, o kterém si můžete přečíst zde:

<https://www.elgon.es/diary/?p=416587>

Hans-Ottův přítel Terje Reinhertsen v podstatě nikdy neléčil proti roztočům varroa:

[https://www.vsmbo.cz/app/webroot/uploads/filemanager/Norsky_test_velikosti_bunek -
_preklad_4.pdf](https://www.vsmbo.cz/app/webroot/uploads/filemanager/Norsky_test_velikosti_bunek_-_preklad_4.pdf)

Leif Hjalmarsson v jižním Švédsku. Používá velikost buňky 5,4 mm. Dalším rozdílem mezi ním a ostatními bylo, že jeho včely Elgon neměly ze začátku vůbec žádné problémy s roztoči. Roztoči přišli na jeho včelnice asi 5 let předtím, než ode mě dostal 5 matek. Léčil všechny své včely Apistanem, účinným syntetickým pesticidem (*účinná látka tau-fluvalinát – v ČR Gabon*).

Leif tak začal chovat včely Elgon s velmi nízkou počáteční úrovní napadení roztočem. Po přidání matek do včelstev je přemístil na izolované místo v lese více než 3 km od ostatních včelstev. Za 15 let, co je měl, nikdy tato včelstva Elgon neléčil. Když potřeboval, dostal vždy ode mě nějaké nové matky. Ale mnoho včelstev si také vyměnilo matky samo. Bohužel zestárnul jako my všichni a dostal mrtvici. V roce 2016 předčasně zemřel. Byl to dobrý přítel a zručný včelař.



Leif Hjalmarsson na svém 3 km izolovaném včelíně se včelstvy Elgon založenými v roce 1998. Zde choval 5–7 včelstev bez ošetření, dokud v roce 2016 nezemřel.

• Méně včelstev na včelnici

Na svá stanoviště umísťuji méně včelstev než dříve, někdy i jen jedno.

Na stanoviště s pouze jedním včelstvem jsem přestěhoval včelstva, které potřebovala ošetřit, ale ne plnou dávkou. V následujících letech již pak ošetření nepotřebovala. K nejbližšímu stanovišti to bylo 2 km daleko. Vzdálenost, kterou včely běžně uletí při jakékoli činnosti, kterou se zabývají, například při tiché loupeži, je většinou asi právě taková.

Uvedené zkušenosti poskytují dobré rady pro zajištění dobrých podmínek pro rozvoj odolného kmene včel.

• Odstěhujte nejhorší včelstva

Inspirováno Ericem Ericksonem:

<https://www.elgon.es/diary/?p=457>

Úplně nejhorší včelstva z hlediska odolnosti (stejně jako špatné povahy, nízkých výnosů, rozvoje atd.) jsem přesunul na několik včelnic co nejdále od mých ostatních včelstev. To jsem poprvé udělal teprve nedávno, ale mělo to obrovský vliv na snížení průměrné úrovně varroa ve včelstvech. V sezóně 2020 jsem ošetřil pouze 20 % včelstev (o rok dříve asi 45 %). Většina léčených včelstev dostávala pouze ¼ – ½ plné léčby thymolem, což je nyní 20 gramů [2x 5 gramů (x2)], nikoli 30–40 gramů jako před 10 lety.

Tato vzdálená stanoviště se nacházejí v lesní oblasti, kde jsou pouze tato včelstva. Čtyři včelstva na jednom a tři na druhém. Překvapivě se u těchto včelstev, která byla ošetřena plnou dávkou v předchozí sezóně, objevily nízké úrovně napadení roztočem varroa. Čekal jsem, že některá z nich ztratím, ale nestalo se tak. Polovina z nich byla ošetřena 5–10 g thymolu (thymolové odpařovače). Druhá polovina nic.

• Vytvořte oddělky z těch nejlepších včelstev

Všiml jsem si, že některá včelstva, která jsem musel ošetřit plnou dávkou thymolu, a v příštím roce jim dal novou matku, jsem přesto musel stále léčit, protože byly vidět účinky virů. To někdy mohlo pokračovat po několikanásobném nahrazení matky (odchovanou matkou i matkou z tiché výměny).

Rozhodl jsem se tedy dělat oddělky, pokud možno pouze ze včelstev, která nebyla na varroa léčena nebo byla léčena velmi málo. Takové oddělky si častokrát samy vyměnily matku. Zřídka potřebovaly nějakou léčbu.

Závěr je, že chemické (organické a jiné) ošetření činí včely náchylnějšími vůči patogenům, jako jsou viry. V tomto případě jde zejména o virus deformovaných křídel (DWV). A že to nějakou dobu trvá, než se mikrobiom vrátí do rovnováhy. Nová matka musí mít velmi dobré vlastnosti, týkající se odolnosti, aby její dělnice překonaly obtíže spojené s návratem mikrobiomu do normálu.

• VSH (Varroasenzitivní hygiena)

Dobrý způsob, jak zkontrolovat míru VSH je pomocí pinzety vytáhnout kukly a hledat roztoče, jejich výkaly a larvy roztočů.

Když mají včely vysokou hodnotu VSH, populace varroa bude tak nízká, že bude obtížné najít dostatek napadených plodových buněk a roztočů varroa. Může to vyžadovat tolik práce, že je to pro praktické účely až nevhodné. Pravděpodobně stačí sledování úrovně napadení roztočem varroa, když je v populaci včel odolnost již vyvinuta.



Na jaře 2013 jsem poslouchal přednášku Johna Harba a ten rok otestoval, jakou úroveň VSH měla moje nejslibnější včelstva:

<http://www.elgon.es/diary/?p=146>

<http://www.elgon.es/diary/?p=716>

V roce 2014 jsem opět změřil u nejslibnějších včelstev jejich hodnotu VSH. Našel jsem jedno s VSH 80 % a samozřejmě jsem ho využil k odchovu dalších včelstev. V roce 2015 jsem dostal od ostatních včelařů velmi dobrou zpětnou vazbu o matkách odchovaných z tohoto včelstva. Ale v mém případě byly matky mezi prvními, které vykazovaly včely s deformovanými křídly (DWV - Deformed Wing Virus). Možná velmi intenzivní selekce na vysoké VSH může způsobit některé nežádoucí vlastnosti, jako je vyšší citlivost na viry? Existuje více vlastností než VSH, které včely potřebují k boji s roztoči. Možná stačí VSH 50 % v dobrém mixu ostatních vlastností, které přinášejí dobrou odolnost.

• **Využití divokých včelstev (včelstva žijící volně v přírodě)**

Na mnoha místech, kde si populace včelstev vyvinula odolnost vůči roztoči varroa, jsou divoká včelstva součástí úspěchu. Evidentně k odolnosti přispívají. Jejich adaptaci nenarušují léčivé přípravky proti roztočům a často ani zemědělské chemikálie.

Odchytil jsem dva roje z různých divokých včelstev. Oba vykazovaly hodnotu VSH 50 %. Oba vykazovaly jasné charakteristiky včel monticola/elgon. Druhý roj méně než ten první a pocházel z okrajové části oblasti Elgon (*územní oblast – chovatelský okrsek, kde se převážně chovají včelstva s plemennou příslušností ELGON*). První roj pocházel z místa nedaleko středu oblasti Elgon. První roj byl z počáteční dobré mateřské linie v kmeni Elgon. Z mateřské linie druhého roje dosud zůstalo pouze jedno bojující včelstvo.

Závěr je, že si nemůžete být jisti, že divoké roje přispějí k dobrým genetickým vlastnostem vašich včel. Mohou to udělat. Musíte je však otestovat stejně důkladně jako všechna svá včelstva, množit ta nejlepší a vyřazovat ta špatná.

- **Nepřesunujte včelstva (nekočujte)**

Přemísťování na nová místa představuje pro včelstva velký stres. Vede k zalétávání a k mísení včel a roztočů. Obnovení ztracené rovnováhy vyžaduje nějaký čas, během kterého nebudou obranné systémy fungovat na 100 %.

Také jsem sledoval, jak postupovali Dee a Ed Lusbyové, když roztoč varroa zasáhl jejich včely v Sonorské poušti v Arizoně. Kvůli roztoči varroa ztratili 90 % svých včelstev. Na některých včelnicích nakonec zůstalo pouze jedno jediné včelstvo. Lusbyové však neshromáždili přeživší do několika menších včelnic, ale umožnili včelstvům, aby zůstala na svých místech a postupně na těchto stanovištích obnovili původní počty včelstev. Chytali také roje, cizích včel i své vlastní.

Divoké populace včel jsou v přírodě stacionární a pohybují se jen při rojení. V přírodě není nikdy na „včelnicí“ větší počet včelstev. Divoká včelstva se v přírodě obvykle nevyskytují blízko od sebe.

Usoudil jsem, že by neuškodilo přestat přesouvat oddělky mezi stanovišti, ale místo toho je ponechat na jejich původní včelnici.

Dnes mohu říci, že přesun oddělku z jednoho stanoviště na jiné nevyvolává znatelné negativní účinky. Naopak přináší některé výhody, například to, že létavky zůstávají v oddělku.

- **Začněte s téměř nulovým počtem roztočů**

Hodně jsem přemýšlel o zkušenostech Leifa Hjalmarssona. Než založil svou rezistentní včelnici 3 km od ostatních včel, udržoval ve svých včelstvech nízkou hladinu roztočů pomocí syntetických chemikálií. Došel jsem k závěru, že se musím pokusit vytvořit relativně izolované stanoviště s co nejméně roztoči pomocí účinného chemického přípravku a zjistit, co to udělá. Udělal jsem to nerad, ale nemohl jsem tuto možnost experimentu odmítnout, abych se dozvěděl více o dosažení odolnosti proti roztoči varroa.

Udělal jsem to a první rok to vypadalo dobře, ale po pár letech se situace na té včelnici oproti mým ostatním včelnicím nelišila. Nejdůležitější je pravidelně měřit úroveň napadení roztoči.

Výsledná strategie

Popsané body spolu se zkušenostmi v průběhu let s varroou tvoří základ zde popsané strategie. Nejdůležitější části jsou na prvním místě. Popsaná strategie je přizpůsobena začátku projektu pro zvýšení varroarezistence včel. Na této webové stránce naleznete několik dalších článků, které popisují, jak zlepšit odolnost vašich včel vůči varroa.

- Změřte úroveň napadení roztočem varroa

Nejlépe 3x ročně na začátku projektu. V době, kdy je normální množství plodu. Možná bude stačit 2x, pokud jsou příznivé podmínky, např. daleko od ostatních včel a málo včelstev na včelnici. Nejdůležitější je jarní měření. Hranice pro léčbu jsou 3 %. Pokud je hladina varroa v jarním měření 2–3 %, měřte znovu do 4 týdnů.

- Doplnková pozorování

Všímejte si přítomnosti včel s deformovanými křídly (DWV) a mrtvých včel na monitorovací desce 0,5 x 0,5 m před úlem každých 7-10 dní. Jedna nebo dvě včely napadené virem DWV => monitorujte úroveň napadení (*monitoring smyvem*). Tři nebo více včel napadených virem DWV => zvažte okamžitou léčbu bez měření úrovně napadení.

Pozorujte vývoj včelstva. Vyvíjí se podle očekávání nebo ne? Možná je čas zkontrolovat plodiště. Všímejte si, zda během hlavní sezóny nacházíte v plodišti husté ucelené plochy zavíčkovaného plodu, nebo jestli je plod mezerovitý.

- Přednostně udržujte vzdálenost 2–3 km od jiných stanovišť

- Mějte na včelnici pokud možno co nejméně včelstev

- Použijte malé buňky (4,9 nebo 5,1 mm) alespoň ve střední části plodiště.

- Nejhorší včelstva přesuňte na stanoviště, co nejdále od středu oblasti, kde chcete zvyšovat odolnost včel.

- Vytvořte oddělky z nejodolnějších včelstev. Nejlépe přesuňte oddělek (v případech, kde oddělek není s matkou ale s matečnickem) na stanoviště 2–3 km daleko.

- Vyměňte matky v 30 % nejhorších včelstvech matkami z nejlepších včelstev ve formě matečníků nebo kladoucích matek spářených v oblasti nejodolnějších včelstev

- Když je čas založit další včelnici, udělejte to, pokud možno 1–2 km od středu oblasti chovu nejodolnějších včel.

- VSH (varroasenzitivní hygiena), odvíčkovávání roztočem napadených buněk včelami. Vnímejte taková pozorování ve svých včelstvech jako něco pozitivního, ale důležitější je nízká hladina varroa.

- Neváhejte a vyzkoušejte divoké včely, pokud budete mít příležitost. Musí však podléhat stejné pracovní strategii jako všechna ostatní včelstva.

Publikováno se souhlasem p. Erika Österlunda.

Překlad: Tomáš Žitný, poznámky (*pozn.*) doplnil Jiří Šturma, leden 2023