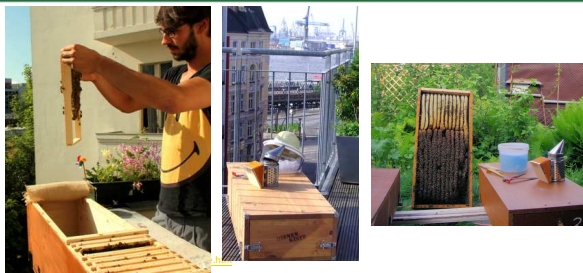




NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE
A POTRAVINÁRSKE CENTRUM
VÝSKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČÍŠNEJ
VÝROBY NITRA

Zdravotná problematika včelstiev

MVDr. Martin Staroň
© Martin Staroň 2016



<http://www.bienenkiste.de/urban-beekeping/index.html>

Životné prostredie a včely



▲ Seit August bemerken die Imker in ihren Waben absonderte Farbveränderungen, die schließlich zu den farbigen Honigen führten.
Ursache des bunten Honigs: ► Reste aus der Produktion bunter Schokoladentafeln.
Foto: K. Neumann

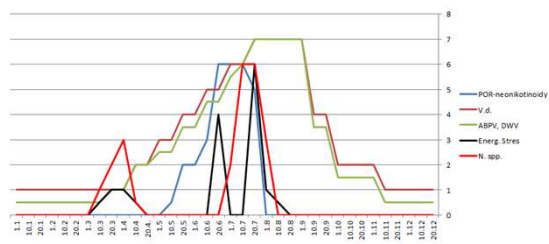
Allgemeine Deutsche Imkerzeitung, 2012, 46, 8, 13

Allgemeine Deutsche Imkerzeitung, 2012, 46, 11, 3

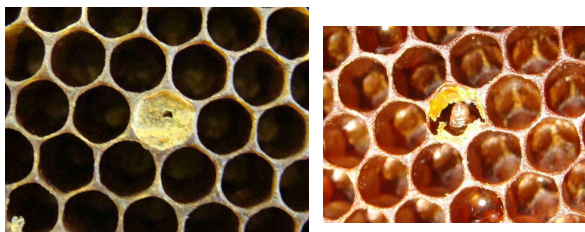
Prímes vo vosku



Prognóza rizikových faktorov



????



?????



Vreckovitost' včelieho plodu

(*Sacculisatio contagiosa larvae apium*)

- Pôvodca: *Morator aetatulae*
(citlivý na vyschnutie a zvýšenú teplotu)
- Vírusové ochorenie

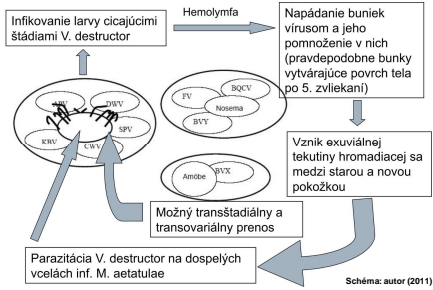
Vreckovitost' včelieho plodu

Cesty šírenia etiologického agens (Spôsob prenosu nákazy)

- Vektor - *V. destructor*
- Hygiena úľového prostredia – zdroj nákazy – dospelé včely (robotnice)

Životný cyklus

(*Saccalisatio contagiosa larvae apium*)



Symptómy

(*Saccalisatio contagiosa larvae apium*)



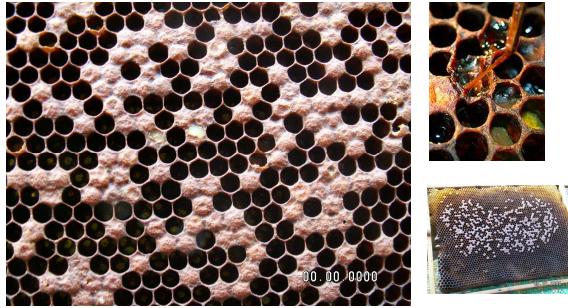
Tlmenie

(*Saccalisatio contagiosa larvae apium*)

- ❑ ROZHODNUTIE - likvidovať vs. tmiť
- ❑ spálenie plástov z plodiska spolu s napadnutým plodom
- ❑ preloženie včelstva do čistého úľa (súše+medzisteny)
- ❑ posilnenie včelstva zaviečkovým plodom zo zdravého včelstva
- ❑ odoberieme stropnú fóliu a zabezpečíme vzdušnosť úľového prostredia
- ❑ pôvodný úľ a rámyky po dôkladnej mechanickej čistote dezinfikujeme – vystavíme slnečnému žiareniu
- ❑ úľ ponechávame na pôvodnom mieste stanovišta



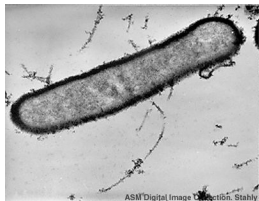
?????



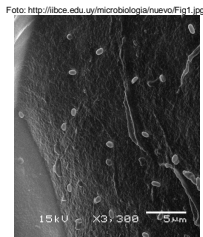
Mor včelieho plodu

Histolysis infectiosa perniciosa larvae apium
(*Pestis americana larvae apium*)

- Pôvodca: *Penibacillus larvae* subsp. *Larvae*
- Bakteriálne ochorenie



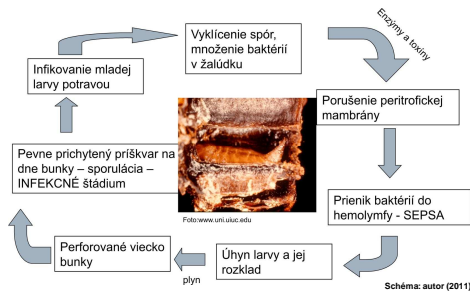
Vegetatívna forma *P. larvae* subsp. *larvae*,

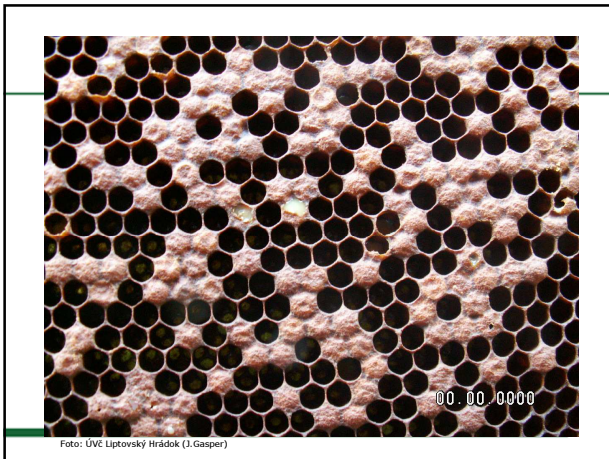


Spóry

Životný cyklus

Histolysis infectiosa perniciosa larvae apium **Mor včelieho plodu**
(*Pestis americana larvae apium*)





Terénna diagnostika - screening

Histolyticus infectiosus perniciosa larvae apium **Mor včelieho plodu**
(*Pestis americana larvae apium*)

Zápalkový test (OIE)

→ 2. týždeň po uhydnutí
→ 5. týždeň po uhydnutí

Zdroj: www.oie.int

Terénna diagnostika - screening

Histolyticus infectiosus perniciosa larvae apium **Mor včelieho plodu**
(*Pestis americana larvae apium*)

Dif. Diagnostika: Hniloba včelieho plodu, Vreckovitost' včelieho plodu
Predbežné stanovenie podozrenia na nákazu:

Zápalkový test: vykonávaný u včelárov pri pravidelných prehliadkach na MVP, termin určený príslušnou RVPS
v doplnení s klinickou prehliadkou včelstva – na zaviečkovanom plode - podozrenie z nákazy – príloha č.4 zákona 39/2007 Z.z.

Foto: www.stevesullam.com <http://www.youtube.com/watch?v=Kor9akBQ9Mc&feature=related> - American Foto: www.ars.usda.gov

Laboratórna diagnostika

Histolyasis infectiosa perniciosa larvae apium **Mor včelieho plodu**
(*Pestis americana larvae apium*)

Kultivačné vyšetrenie:

- rozhodujúce vyšetrenie pre potvrdenie nákazy !!!
- vykonáva sa na špeciálnych živných pôdach pri teplote 36°C
- kolónie vyrastú do 48 hodín

- Vzorka:
- vzorka plodového plástu s uhynutým plodom, 10x15 cm
 - zabalená do hrubého papiera alebo niekoľkých vrstiev novinového papiera a do tvrdého (kartónového) obalu chrániaceho vzorku pri preprave
 - označenie

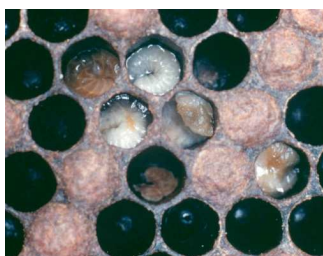
Odber zmesnej vzorky zimného meliva



Foto: autor (2010)



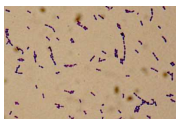
?????



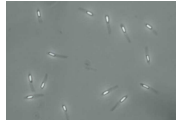
Hniloba včelieho plodu

Putrificatio polybacterica larve apium
(*Pestis europea larvae apium*)

□ Pôvodca: polybakteriálny pôvod ochorenia



<http://www.cdross.org/beebook/11/efb/6/2>



<http://www.wikwand.com/en/Endospore>

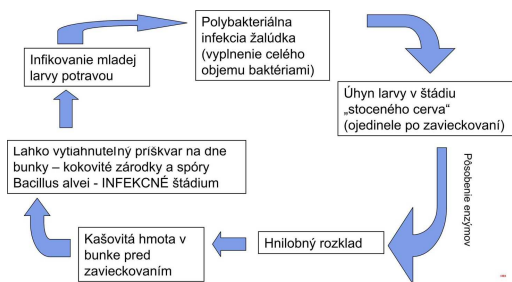
Melissococcus plutonius

Bacillus alvei

Bacterium eurydice
Streptococcus faecalis
Streptococcus faecium
Streptococcus durans
Bacillus laterosporus
Bacillus qracillesporus a iné

Životný cyklus

Putrificatio polybacterica larve apium
(*Pestis europea larvae apium*)



Hniloba včelieho plodu

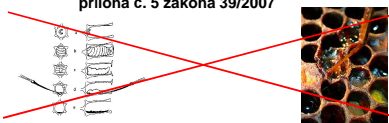
Terénna diagnostika – screening

Putrificatio polybacterica larve apium
(*Pestis europea larvae apium*)

Dif. Diagnostika: Mor včelieho plodu, Vreckovitost' včelieho plodu

Predbežné stanovenie podozrenia z nákazy:

Zápalkový test: negatívny – nemožnosť vytiahnutia vlákna v doplnení s klinickou prehliadkou včelstva – na nezaviečkovanom plode – vyslovenie podozrenia z nákazy – príloha č. 5 zákona 39/2007



Hniloba včelieho plodu

Laboratórna diagnostika

Putrefactio polybacterica larve apium
(Pestis europea larvae apium)

- Kultivačné vyšetrenie:
 - PCR v prípade neg. vyšetrenia na MVP
 - Anaerobná kultivácia – definitívne potvrdenie výskytu EFB



<http://www.coloss.org/beebook/11/efb/5/1>

- Vzorka:
 - vzorka plodového plástu s uhynutým plodom, 10x15cm
 - zabalená do hrubého papiera alebo niekoľkých vrstiev novinového papiera a do tvrdého kartónového obalu
 - chrániaceho vzorku pri preprave - označenie

Symptómy - koinfekcia

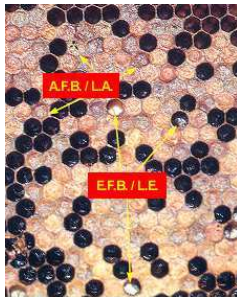


Foto: www.beekeeping.com

?????

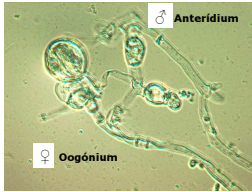


Zvápenatenie včelieho plodu

(*Ascospaerosis larvae apium*)

▣ Pôvodca: *Ascospheera apis* (hubové ochorenie)

- Dve formy: menšie plodnice 50 – 82 μm
väčšie plodnice 88 – 160 μm



Natívny preparát:
Mycélium *A. apis*, otvárajúce sa
plodnice (asky) a výtrusy

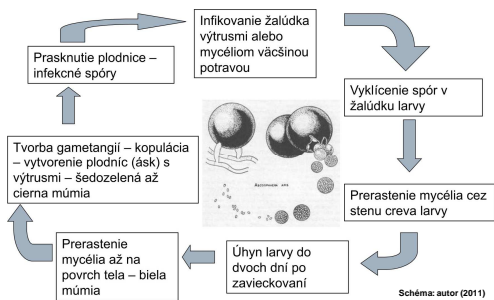
Klíčivosť výtrusu cca. 10
rokov

Foto: <http://www.hgsc.bcm.tmc.edu>

Zvápenatenie včelieho plodu

Životný cyklus

(*Ascospaerosis larvae apium*)



Zvápenatenie včelieho plodu

Symptómy

(*Ascospaerosis larvae apium*)



Foto: autor (2010)

Príznaky vo včelstve



Skamenenie včelieho plodu

(*Aspergilosis larvae apium*)

- ▣ Pôvodca: *Aspergillus flavus* (hubové ochorenie)
Aspergillus fumigatus



Foto: www.doctorfungus.org

Foto: www.mas-lab.com

A. Flavus

A. fumigatus

Skamenenie včelieho plodu

Skamenenie včelieho plodu

(*Aspergilosis larvae apium*)

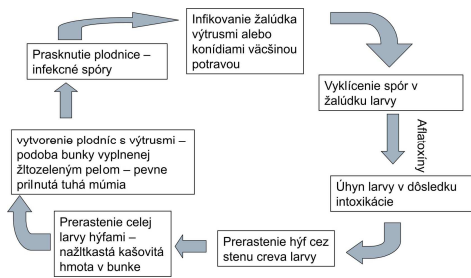


Schéma: autor (2011)

Skamenenie včelieho plodu

Symptómy

(Aspergillosis larvae apium)



Foto: www.jordanbru.info

Významné chorobné jednotky dospelých včiel

▣ Neinfekčné ochorenia

▣ Infekčné ochorenia

- Vírusové
- Bakteriálne
- Parazitárne

▣ Protozoárne - prvoky

Malpighamoeba mellificae

▣ Mykotické

Nosema apis, *Nosema ceranae*

▣ Trieda Arachnida, Rad Acarina – roztoče

Acarapis woodi, *Varroa destructor*, *Tropilaelaps clareae*

▣ Trieda Insecta – hmyz

Braula coeca

Aethina tumida

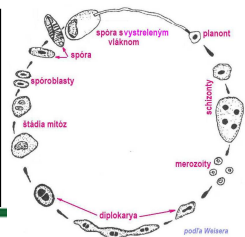
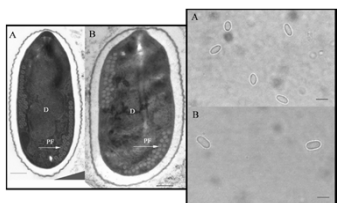
Infekčné choroby

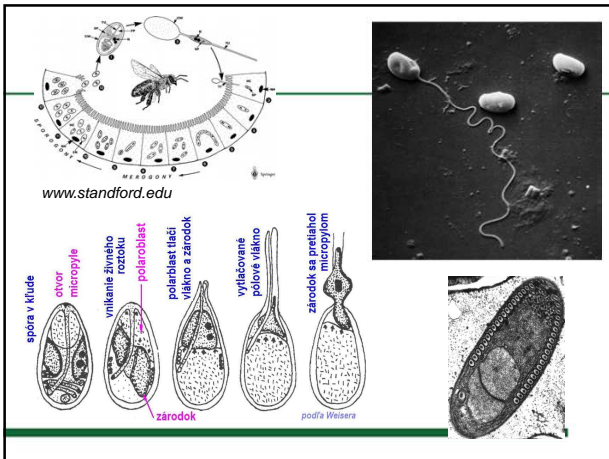
Nozémová nákaza včiel

▣ hospodársky najvýznamnejšie ochorenie dospelých včiel

▣ Pôvodca: *Nosema apis*

Nosema ceranae (SR 2008)







Infekčné choroby

Nozémová nákaza včiel - Diagnostika

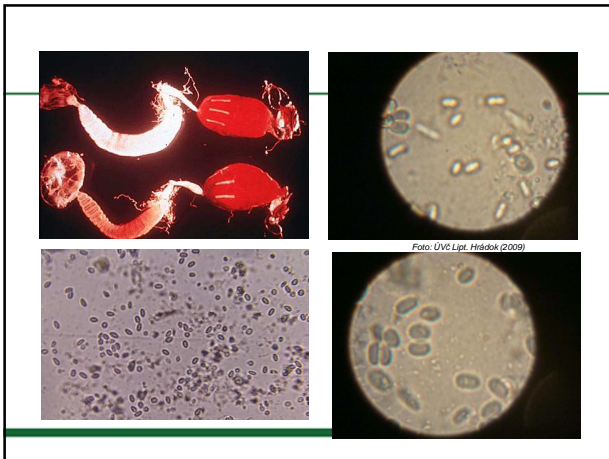
- Vzorka: uhynuté včely, včely s klinickým prejavom ochorenia alebo včely podozrivé z ochorenia

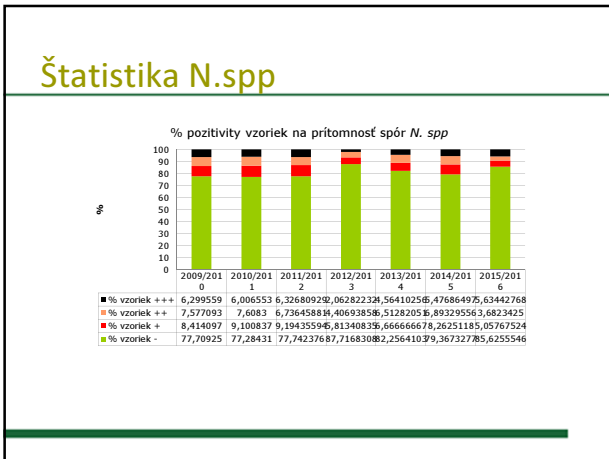
R.č. chovateľa: 76 727
 Číslo stanovišťa: 2
 Číslo úľa: 4
 Dátum odberu: 31.1.2010

Analýza vzorky: ...

Foto: Staroň (2010)

- Mikroskopické vyšetrenie
- PCR diagnostika: dif. dg. pre *N. apis* a *N. ceranae*

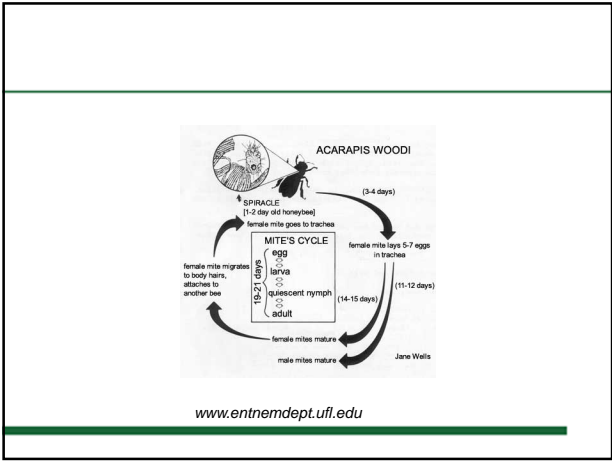




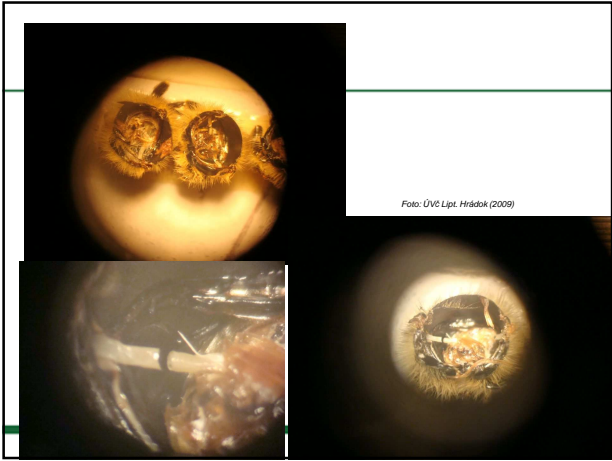
Infekčné choroby

Roztočiková nákaza včiel - *Acarapis apis*

- Pôvodca: *Acarapis woodi*
- Priebeh a príznaky: pomnoženie roztočov vo vzdušniciach – hypoxia svalstva – nekróza svalstva – neschopnosť lietať (poskakovanie na letáči, zhlukovanie, úhyn).







Klieštikovosť včiel - Varroosis apium Prevenčia

- ❑ Podpora chovu trúdov vo včelstve vložením stavebných rámkov a odstránenie posledného zaviečkovanejého trúdieho plodu – uprednostňovanie trúdieho plodu
- ❑ Zamedziť lúpeži včiel (rabovkám) – prenos klieštika medzi včelstvami
- ❑ Netrpieť v chove slabé a neduživé včelstvá
- ❑ Vytváranie zmetencov v kombinácii so súčasným ošetrením fumigáciou alebo aerosolovaním prípadne ošetrením kyselinou mliečnou
- ❑ Zabezpečenie dostačujúceho napájania – globálne otepľovanie – nedostatok blízkych vodných zdrojov – stres vo včelstve – matka napriek dostačujúcim zásobám neploduje – vznik vyššej génovej variability v destructor.
- ❑ Šfachtiteľská práca:
VSH – varroa sensitiv hygienic behavior, Grooming

Zoznam hromadne vyrábaných registrovaných veterinárnych liekov a biopreparátov NA VETERINÁRNY PREDPIS

Registrované liečivo	forma	balenie	účinná látka
Apiguard gél (25% thymol)	gél	10x50 g	Thymolum 12,5 g
Apilife Var	Impegnovaný nosič	2x11 g	Thymolum 8 g Eucalyptetheroleum 1,72g Camphora racemica 0,39 g Levomentholum 0,39 g
Avartin 01 - B 90	Fumigačné príružky	10 príružkov	amitrazum 7,62 mg/prúžok
Apivartin	Fumigačné príružky	10 príružkov	amitrazum 12 mg/prúžok
Bayvarol 3,6 mg	príružky 3,6mg	4 príružky	flumethrinum 3,6 mg/prúžok
Formidol	doštičky	2 kusy	40 ml 85% kys. mravčej/dosku
Gabon PF 90	príružky	50 príružkov	tau-fluvalinatum 90 mg/prúžok
M-1 AER 240 mg/ml	sol.	1x2,5 ml	tau-fluvalinatum 240 mg/ml
Thymovar 15 g	príružky	2x5 ks	Thymolum 15 g
Varidol 125 mg/ml	sol.	5 ml	amitrazum 125 g/l

Zoznam hromadne vyrábaných registrovaných veterinárnych liekov a biopreparátov VOLNÝ PREDAJ

Registrované liečivo	forma	balenie	účinná látka
Apibiovit	sol.	1000 ml	vitamíny
Apilac	pkv.	100 g	Vitamíny,probiotické kultúry
BeeVitale HiveClean	sol.	500 ml, 15 ml	kys. stavetová, kys. mravčia, kys. citrónová, propolisový extrakt, es. citrón. sečarica

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium

Terapia - LETO

Odparovacie systémy kyseliny mravčej :

- bez škodlivých rezíduí v produktoch
- preniká cez viečka
- zvyšuje čistiaci pud – výhoda pri zväpnení plodu (elim. pred vytvorením plodníc)
- účinnosť proti spóram *N. apis*, *N. cerana*

Krátkodobé 3 dni	Dlhodobé 14 dní
Formidol 85%KM	Nassenheider vertikál 65%KM
Odparovacie nádoby 65%KM	Nassenheider horizontál 65%KM
Utierky 65%KM	Mitegone TM 65%KM
	Liebig dispenser 85%KM

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium

Terapia - LETO

Krátkodobé ošetrenie

Formidol
85% KM

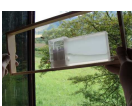
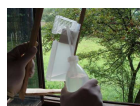
Odparovač
65% KM



Klieštikovosť včiel - Varroosis apium

Terapia - LETO

Dlhodobé ošetrenie – 12 až 14 dní



Nassenheider vertikál 65% KM

Odparovací systém Mitegone™
65% KM



Nassenheider horizontál professional 65% KM

Liebigov odparovač

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium Terapia - LETO

Ošetrovanie Gabon PF 90, Gabon PA92:

- po poslednom vytočení medu
- južné oblasti po 15. júli
- severné oblasti po 15. auguste – **Skôr**
- nepoužívať dlhšie ako 2 roky Gabon PF – obmena s Gabon PA
- možná rezistencia, viazanosť reziduí na vosk

1,40 €/vč

V úli ponechať počas dvoch období zaviečkovaného plodu



Dlhodobý dýchový nosič,
účinná látka:
t-fluvalinát (Gabon PF 90) a
acrinathrin (Gabon PA 92)

www.vienky.cz

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium Terapia - LETO

Bayvarol (flumethrinum 3,6 mg/prúžok)

6 týždňová expozícia



7,80 €/vč



Klieštikovosť včiel - Varroosis apium Terapia - LETO

Apiguard (tymolum 12,5 g)



6,50 €/vč.

2x s odstupom 2 týždne

Thymovar (tymolum 15 g)



7,40 €/vč

2x s odstupom 2 týždne

<http://www.viesz.pl/produkty/ty-movar-12-5g>



Apilife Var

Thymolum 8 g
Eucalyptietheroleum 1,72 g
Camphora racemica 0,39 g
Levomentholum 0,39 g

5,50 až 8 €/vč.

2 až 4 aplikácie počas

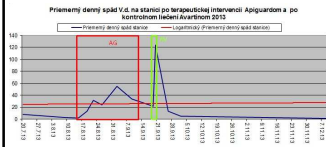
21 až 28 dní



<http://www.bienen-zuchtverein-sulzbach-rosenberg.de/1778418.html>

Nové možnosti tlmenia varroózy

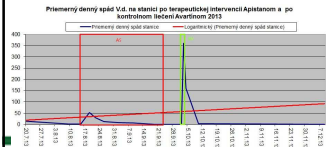
Apiguard – tymol



Vypočet účinnosti liečenia podľa EMA	4597
suma spádů po podaní Apiguardu	1183
suma spádů po podaní Avartinu	79,50536



Apistan – tau-fluvalinát



Vypočet účinnosti liečenia podľa EMA	2404
suma spádů po podaní Apistanu	272
suma spádů po podaní Avartinu	46,80685



Klieštikovosť včiel - Varroosis apium Terapia - LETO

Bee Vitale Hive Clean (kys. šľaveľová)

3 aplikácie od 15 – 20 ml v 1. 6. a 13. deň

2,70 €/vč



Klieštikovosť včiel - Varroosis apium Terapia - JESEŇ

- Fumigácia:**
- koniec jesene, začiatok zimy (okt. – mar., bez plodu)
 - od 10°C
 - max. 3x s odstupom min. 12 dní



0,60–1,20 €/vč.

Fumigácia, účinná látka:
- amitraz
Avartin 01 – B90, Apivartin



Klieštikovosť včiel - Varroosis apium Terapia - JESEŇ

- Fumigácia:**
- koniec jesene, začiatok zimy (okt. – mar., bez plodu)
 - od 10°C
 - max. 3x s odstupom min. 12 dní



**Fumigácia,
účinná látka:**
- amitraz
(Varidol)



0,30-0,60 €/vč

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium Terapia - Zima

Ošetrovanie aerosolom:

- v neskoršom zimnom období
- až do - 5°C
- obdobie s absenciou plodu



**Zimné ošetrovanie
včelstiev -
aerosol**
účinná látka: t-
fluvalinát (M - 1
AER)

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium Terapia - Zima



Foto: ÚVČ Lipt. Hrádok (9. 12. 2008)

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium Terapia - Zima

Kyselina šťaveľová - sublimácia



<http://www.oxalicacid.com/oxalic-acid-500-grams-1000-grams-5000-grams>



Klieštikovosť včiel - Varroosis apium Terapia - Zima

Kyselina šťaveľová – potencovaný roztok – pokvapkávanie

- 35g dihydrátu kys. Šť. V 1 litri cukrového roztoku 1:1 (3,5 w/v %)
- výhradne v bezplodovom období jednorázovo November-December
- pri vonkajšej teplote nad 0°C
- príprava čerstvého roztoku za použitia destilovanej vody
- 30 – 40 -50 ml podľa sily včelstva slabé – stredné – silné



Oxuvar 5,7% a.u.v.
https://www.biovet.ch/de_bv/oxuvar-5-7-ad-us-vet-losing.html

!! Pri použití 3,0% !!

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium Varroatolerancia:

Grooming, VSH – ktoré znaky? Podmienky využitia fenotypu
5,4 vs. 4,9 mm bunky plodiska

Michael Bush – viečkovanie rob.
Plodu 8.deň vybiehanie 19. deň
Edd & Dee Lusby - Arizona



Foto: ÚVČ Lipt. Hrádk (01.2010)

Škodcovia včiel a včelieho diela

- Vijačka voštinová, úľová – *Galleria mellonella*, *Achoria grisella*
- Včeliarka - *Braula coeca*
- Hlodavce – Myš domová, Piskor lesný, malý, horský
- Vtáky – Včelárík zlatý, Ďateľ veľký, Sýkorky a iné
- Mäsožravce – Tchor tmavý, Kuna lesná, K. skalná, Medveď hnedý
- Letná sezónnosť
- Zimná sezónnosť
- Celoročne

Vijačka voštinová, úľová — *Galleria mellonella*, *Achoria grisella*

- Motýľ – adult žije len niekoľko hodín počas ktorých neprijíma potravu – reprodukčná aktivita
- Larválne štádiá – celkovo 10 zvliekani
- Vývinový cyklus trvá 8 až 9 týždňov
- Prevencia: vzdušnosť a čistota úľového dna (zasieťované dno, pravidelné čistenie podložiek), vzdušné uskladnenie minimálneho množstva zásobných plástov – sireníe, intenzívna obmena diela



Včeliarka obyčajná – *Braula coeca*

- Včeliarka **nie je** Hmyzomorka (český výraz pre *Nosema* spp.)
- Bezkrídly hmyz - mucha
- Znervózňuje včely, najmä suitu matky
- Vývojový cyklus (21 dní) prebieha vo viečkach buniek s glycidovými zásobami
- Terapija: vysoko účinné je ošetrenie acetónovým aerosolom fluvalinátu v zimnom období



<http://www.muziummusea.cz/veda/primarny.php?cat=5&subcat=263&pageid=292&about=1>

www.dvire-cukrman.info/seo/braula.html

Vtáky

- Príležitostný zimný alebo celoročný škodcovia
- Vyrušovanie včelstiev
- Úbytok lietaviek – regionálny charakter podľa výskytu Včelárika zlatého
- Umiestňovanie a starostlivosť o krmítka v zimnom období, najvhodnejšie mimo včelnice



Nespôsobuje škody včelárom

Tchor tmavý, Kuna lesná

- Príležitostný zimný škodca
- Vhodné zabezpečenie úľov, najmä kočovních vozov a včelnic
- Ako prevenciu pred hlodavcami používať „jedové staničky“ – ochrana necieľových druhov



Foto: ÚVČ Lipt. Hrádok (02.2010)

Medveď hnedý – *Ursus arctos*

- Príležitostný škodca v období jar až jeseň
- Vhodná ochrana stanovišta podľa zásad odborníkov – p. Michal Kalaš, Správa Národného parku Malá Fatra, michal.kalas@gmail.com
- V prípade poškodenia včelstiev – škody hradené štátom – zvolanie komisie cez obecný úrad (OÚ-SPZ)