



NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE
A POTRAVINÁRSKE CENTRUM

VÝSKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČÍŠNEJ
VÝROBY NITRA

Prevencia chorôb a liečenie včelstiev

MVDr. Martin Staroň

© Martin Staroň 2018

Najčastejšie choroby včelieho plodu

Vreckovitost' včelieho plodu

(*Sacculissatio contagiosa larvae apium*)

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

2

Vreckovitost' včelieho plodu

Cesty šírenia etiologického agens (Spôsob prenosu nákazy)

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

2

Symptómy



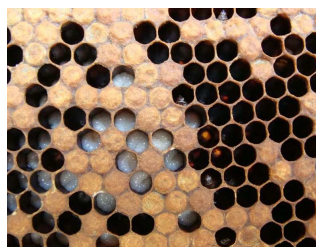
Foto: Autor

2

Vreckovitost' včelieho plodu

Symptómy

(Sacculatio contagiosa larvae apium)



2

Vreckovitost včelieho plodu

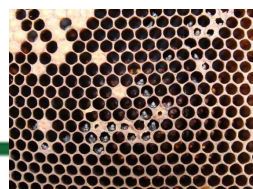
Tlmenie

(*Sacculisatio contagiosa larvae apium*)

- ❑ ROZHODNUTIE - likvidovať vs. tlmiť
- ❑ 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 rámiky po dôkladnej mechanickej očiste dezinfikujeme – vystavíme slnečnému žiareniu
- ❑ úľ ponechávame na pôvodnom mieste stanovišta



Foto: Autor



2

Mor včelieho plodu

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

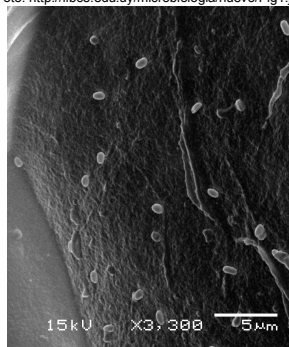
- ❑ Pôvodca: *Paenibacillus larvae*
- ❑ Bakteriálne ochorenie



Foto: <http://iibce.edu.uy/microbiologia/nuevo/paenibacillus.jpg>

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

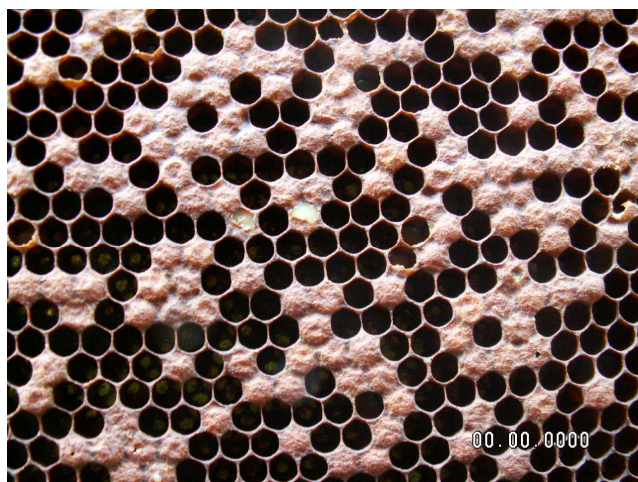
Foto: <http://iibce.edu.uy/microbiologia/nuevo/fig1.jpg>



Spóry

2

Symptómy

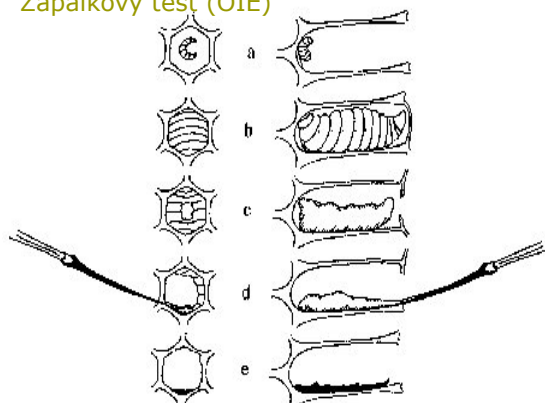


2

Terénna diagnostika - screening

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

Zápalkový test (OIE)

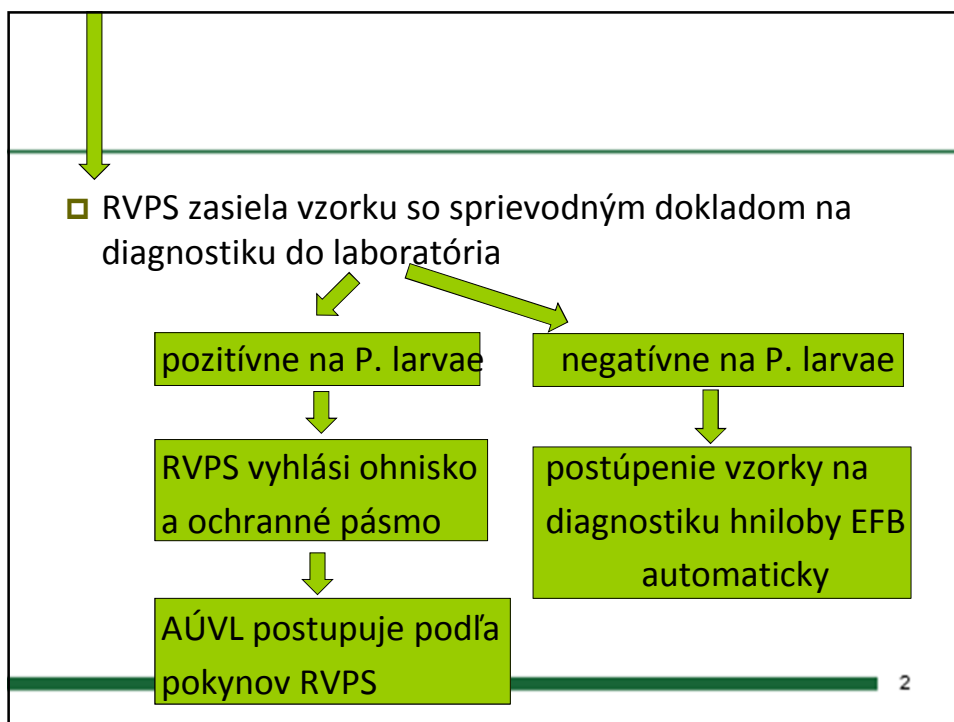
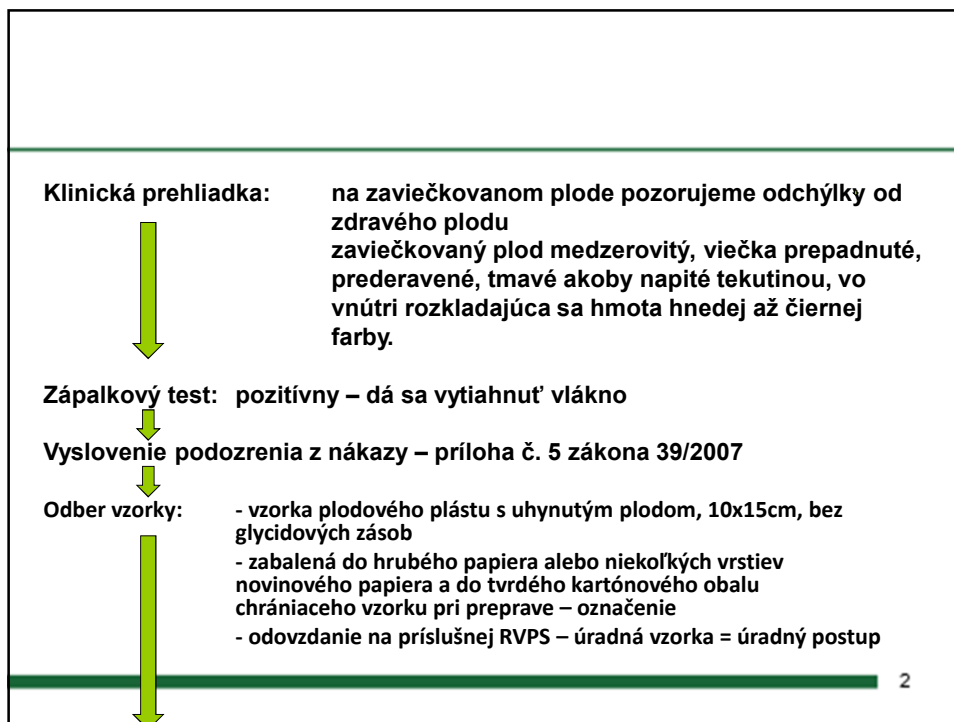


→ 2. týždeň po uhynutí

→ 5. týždeň po uhynutí

Zdroj: www.oie.int

2



Odber zmesnej vzorky zimného meliva



Foto: autor (2010)

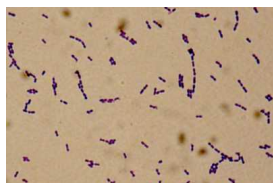


2

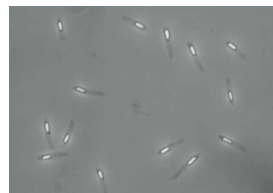
Hniloba včelieho plodu

Putrificatio polybacterica larve apium
(Pestis europeae larvae apium)

□ Pôvodca: polybakteriálny pôvod ochorenia



<http://www.coloss.org/beebook/III/efb/6/2>



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

Melissococcus plutonius

Bacillus alvei

Bacterium eurydice

Streptococcus faecalis

Streptococcus faecium

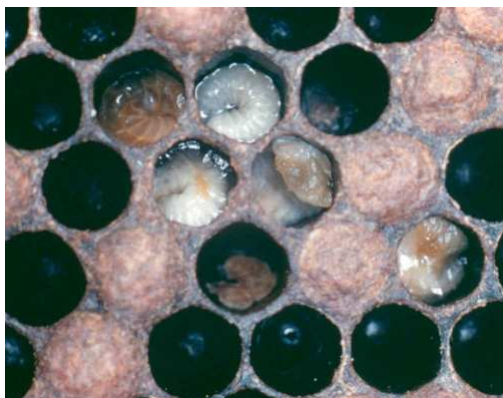
Streptococcus durans

Bacillus laterosporus

Bacillus gracillesporus a iné

2

Symptómy



2

Hniloba včelieho plodu

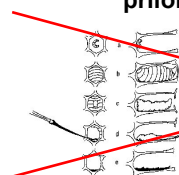
Terénna diagnostika – screening

Putrificatio polybacterica larve apium
(Pestis europaea larvæ 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



2

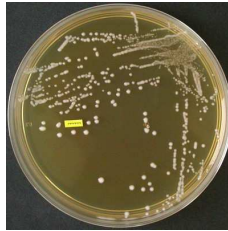
Hniloba včelieho plodu

Laboratórna diagnostika

Putrificatio 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/II/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

2

Zvápenatenie včelieho plodu

(Ascosphaeroseis larvae apium)

□ Pôvodca: Ascosphaera apis (hubové ochorenie)

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

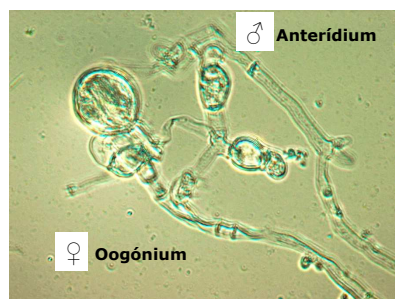


Foto : <http://www.hgsc.bcm.tmc.edu>

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

Klíčivosť výtrusu cca. 10
rokov

2

Príznaky vo včelstve



2

Zvápenatenie včelieho plodu

Symptómy

(*Ascosphaeroseis larvae apium*)



Foto: autor (2010)



2

Najčastejšie choroby dospelých včiel

2

Infekčné choroby

Nozémová nákaza včiel

- ▣ hospodársky najvýznamnejšie ochorenie dospelých včiel
- ▣ Pôvodca: *Nosema apis*
Nosema ceranae (SR 2008)

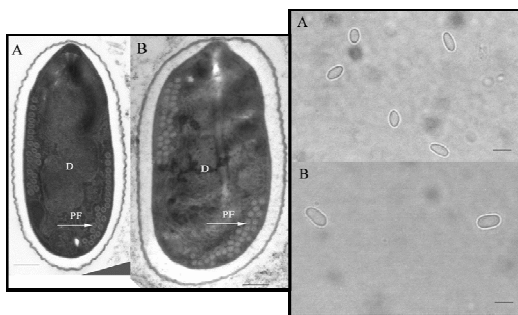
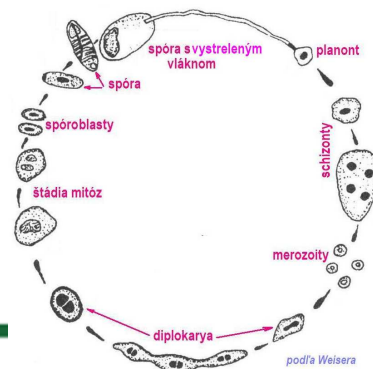
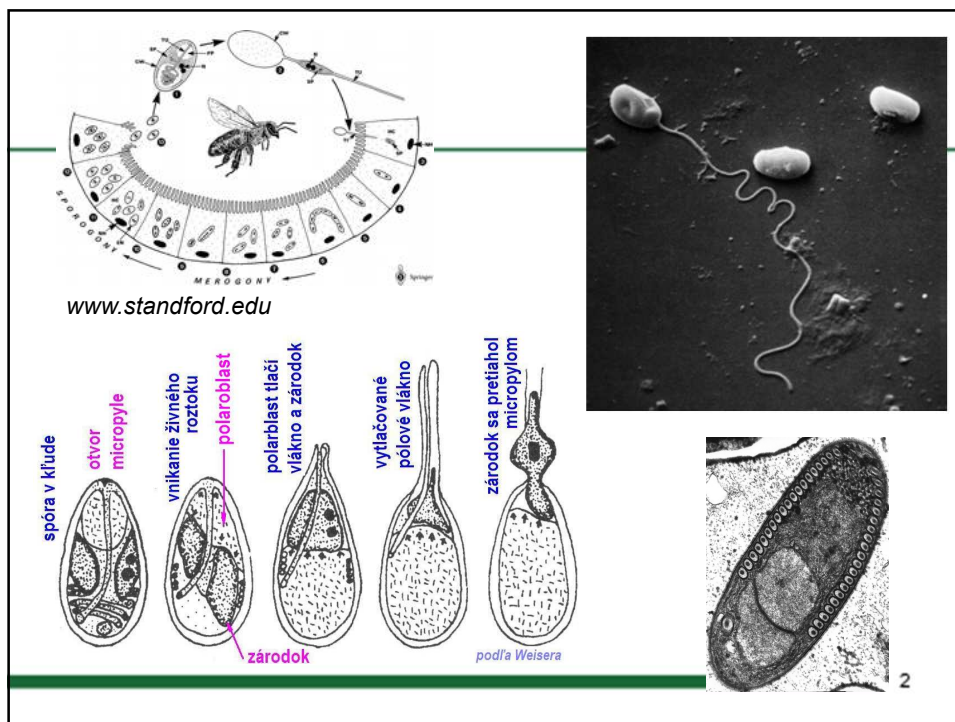


Foto: <http://myweb.dal.ca/gi531484/Nosema%20morphology.gif>





Nozémová nákaza včiel - Diagnostika

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



Foto: Staroň (2010)

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

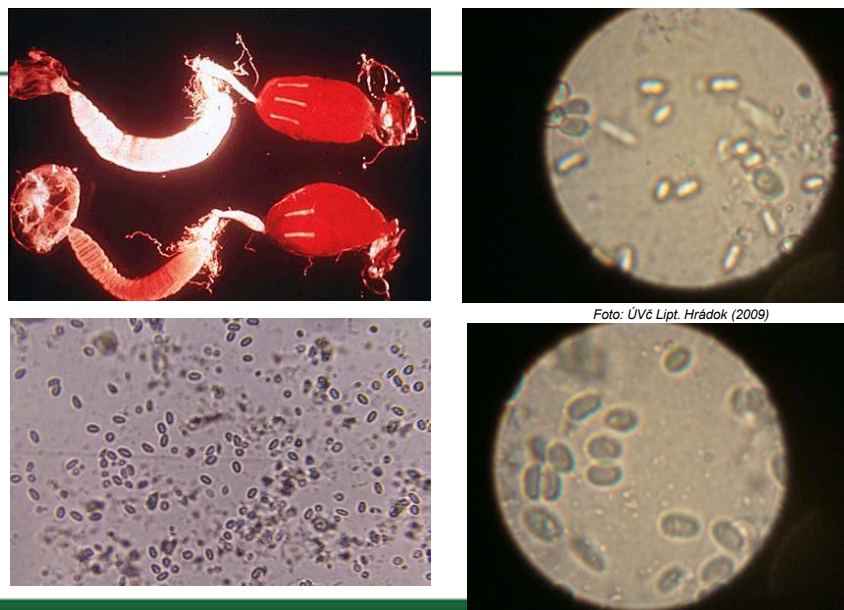


Foto: ÚVě Lipt. Hrádok (2009)

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium



Foretické samičky **Varroa destructor** a príznaky **ABPV**.

Ďalšie vírusové och spojené s **V.d.** sú **SBV, CWV, CBPV, IABPV**

DWV – sprievodná, pridružená infekcia včelstva vysoko infestovaného *V. destructor*

2

Klieštikovosť včiel – AKO PREDCHÁDZAŤ ?

Prevenencia, prevencia+tlmenie, šľachtenie

- ❑ Zamedziť lúpeži včiel (rabovkám) – prenos klieštika medzi včelstvami
- ❑ Podpora chovu trúdov vo včelstve vložím stavebných rámkov a odstránenie posledného zaviečkovaného trúdieho plodu – uprednostňovanie trúdieho plodu
-
- ❑ Delenie včelstiev – odložence, zmetence, možné doplniť ošetrením fumigáciou alebo aerosolovaním prípadne ošetrením kyselinou mliečnou – ak nečakáme produkciu medu v sezóne.
- ❑ Prestávka v plodovaní matky, možné doplniť ošetrením kyselinou šťaveľovou v bezplodovom stave
-
- ❑ Šľachtiteľská práca:
VSH – varroa sensitiv hygienic behavior, Grooming

2

Zoznam hromadne vyrábaných registrovaných veterinárnych liekov a schválených veterinárnych prípravkov
NA VETERINÁRNY PREDPIS

Registrované liečivo	forma	balenie	účinná látka
Apiguard gél (25% thymol)	gél	10x50 g	Thymolum 12,5 g
Avartin 01 - B 90	Fumigačné prúžky	10 prúžkov	amitrazum 7,62 mg/prúžok
Apivartin	Fumigačné prúžky	10 prúžkov	amitrazum 12 mg/prúžok
Apivar 500 mg Amitraz	prúžky 500 mg	10ks, 60 ks	Amitrazum 500 mg/prúžok
Bayvarol 3,6 mg	prúžky 3,6mg	4 prúžky	flumethrinum 3,6 mg/prúžok
Formidol	doštičky	2 kusy	40 ml 85% kys. mravčej/dosku
Gabon PF 90	prúžky	50 prúžkov	tau-fluvalinatum 90 mg/prúžok
M-1 AER 240 mg/ml	sol.	1x2,5 ml	tau-fluvalinatum 240 mg/ml
Poly Var Yellow (EU)	Letáčový prúžok	10 prúžkov	flumethrinum 275 mg/prúžok
Thymovar 15 g	prúžky	2x5 ks	Thymolum 15 g
Varidol 125 mg/ml	sol.	5 ml	amitrazum 125 g/l
Dany's BienenWohl	sol.+plv	1fl+vrecko 1fl. + 2 vrec.	Dihydrát kyseliny šťaveľovej 39,4 mg/ml (kys. šť. 28,1 mg/ml)
Oxuvár 5,7 %	koncentrát	275 g; 1000 g	Dihydrát kyseliny šťaveľovej 57,4 mg/ml (kys. šť. 41,0 mg/ml) – v koncentrácii

2

Zoznam hromadne vyrábaných registrovaných veterinárnych liekov a schválených veterinárnych prípravkov
bez vet. predpisu

Registrované liečivo	forma	balenie	účinná látka
Apibiovit	sol.	1000 ml	vitamíny
Apilac	plv.	100 g	Vitamíny,probiotické kultúry
Ekopol	prúžok	10 prúžkov	Thymolum a.i.
Apilife Var	Impregnovaný nosič	2x11 g	Thymolum 8 g, Eucalyptietheroleum 1,72g, Camphora racemica 0,39 g, Levomentholum 0,39 g
VarroMed (EU)	sol.	555 ml, 15 ml	kys. šťaveľová, kys. mravčia, kys. citrónová, propolisový extrakt, es. oleje, sacharóza
Oxybee	sol., pulv.	500 ml, 1000 ml	Dihydrát kyseliny šťaveľovej 39,4 mg/ml (kys. šť. 28,1 mg/ml)

Dostupnosť informácií o liekoch:

http://ec.europa.eu/health/documents/community-register/html/index_en.htm - EU registrácia

<http://www.uskvbl.sk/> - domáca registrácia

2

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium

Terapia - JAR

Odber vzoriek meliva – najmenej 30 dní po poslednom zimnom ošetrovaní (fumigácia, aerosol)

Natieranie zaviečkovaného plodu akaricídnu emulziou

- ak bolo viac ako 3 samičky V. d. v zimnom melive
- náter vykonávame čo najskôr: koniec februára začiatok marca
- do 10 dm² plodu
- prevádzame spolu s fumigáciou (V. d. na včelách) – do 15. 4.



2

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium

Terapia - JAR

Ošetrovanie odložencov kyselinou mliečnou 15%

- max. 8 ml na jednu obsadenú stranu plástu (rám. mier. B)
- len otvorený plod cca 12-13 dní po vytvorení odloženca
- otestovať množstvo rozprášené na jedno stlačenie aplikátora
- BOZP



Bayerische Landesanstalt für
Weinbau und Gartenbau
Sprühbehandlung mit Milchsäure



2

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 horizontal 65%KM
Utierky 65%KM	Mitegone TM 65%KM
	Liebig dispenser 85%KM

2

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium

Terapia - LETO

Krátkodobé ošetrenie

Formidol
85% KM



Odparovač
65% KM



2

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium

Terapia - LETO

Dlhodobé ošetrovanie – 12 až 14 dní



Odparovací systém Mitegone™
65% KM



Liebigov odparovač



Nassenheider vertikál 65% KM



Nassenheider horizontál professional 65% KM



2

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
periód
zaviečkovan
ého plodu



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

www.vsetky.cz

2



PolyVar[®] YELLOW

2

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium Terapia - LETO

Bayvarol (flumethrinum 3,6 mg/prúžok)

6 týždňová expozícia



7,80 €/vč



2

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium

Terapia - LETO

Apiguard (tymolum 12,5 g)



6,50 €/vč.
2x s odstupom 2 týždne

Thymovar (tymolum 15 g)



<http://www.vetis.sk/vcelarstvo/9696-thymovar-proti-varroaze-2x5.html>

7,40 €/vč
2x s odstupom 2 týždne



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.bienenzuchtverein-sulzbach-rosenberg.de/1778418.html>

2

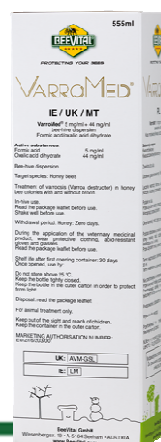
Klieštikovosť včiel - Varroosis apium

Terapia - LETO

Bee Vitale Hive Clean, VarroMed (kys. šťaveľová, kys. mravčia)

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

2,70 €/vč



2

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

Foto: ÚVt Lipt. Hrádok (22.10.2010)



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

Ošetrenie aerosolom:

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



Zimné ošetrenie
včelstiev -
aerosol
účinná látka: τ -
fluvalinát (M – 1
AER)

2

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium

Terapia - Zima



Foto: ÚVĽ Lipt. Hrádok (9.12.2008)

2

Klieštikovosť včiel - Varroosis apium

Terapia - Zima

Kyselina šťaveľová - sublimácia



<http://www.paradisi-mesla.de/7510-varroa-x-oblikhappe-aureli>



<http://www.vollwassertechnik.de/varroa-killer.html>



<http://www.silf-ausger.de/usa-mak-photographic-gallery.html>

2

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



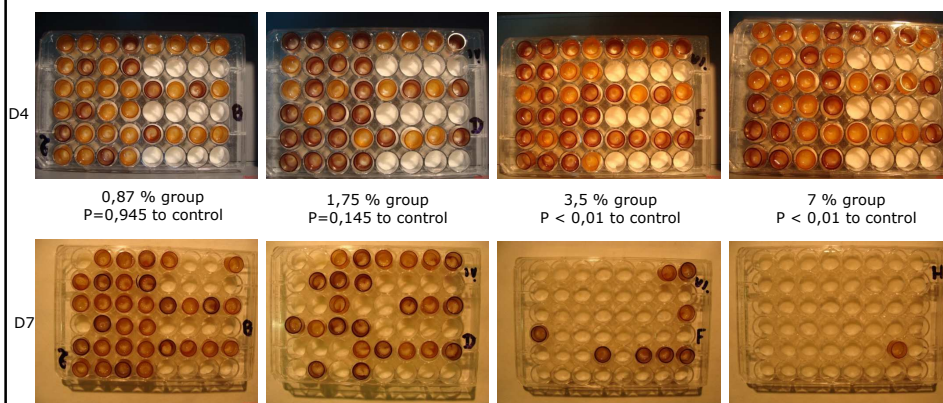
Oxovar 5,7% a.u.v

https://www.bioveter.ch/de_bv/oxovar-5-7-ad-us-vet-losung.html

2

!! Pri použití 3,0% !!

Vplyv kys. šťaveľovej na otvorený včelí plod



2

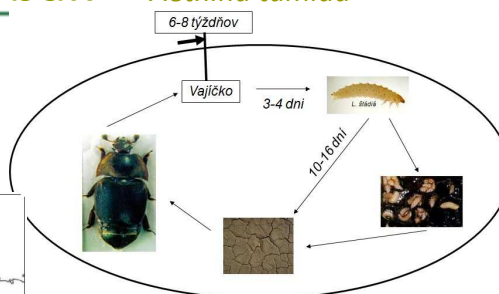
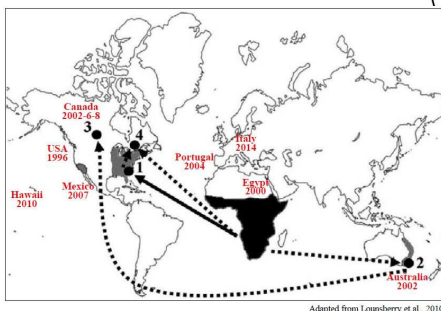
Škodcovia včelstiev

2

Malý úľový chrobák – *Aethina tumida*

Aethina tumida

- Čelad' blyskáčikovité (Nitidulidae)
- „Blyskáčik včelí“



USA 1996

Austrália 2002

El Salvador – dec. 2013

Nicaragua - mar. 2014

Európa: Portugalsko 2004

Taliansko 2014

2



Diagnosis with plastic strips
510 × 75 × 4.5 [mm]



Franco Mutinelli
Aethina tumida (Small Hive Beetle) notified in
Calabria region, southern Italy

2

Small Hive Beetle (SHB)
Report all findings and prevent the spread

Adult SHB have a compact, oval shaped body. It is reddish brown to black in colour and 5.7 x 3.2 mm in size.

SHB Larvae are typically found clustered together in cells of the honey comb, often immersed in a film of fermented honey. Larvae are white to beige in colour with a brown hardened head and are up to 1 cm in length.

SHB Eggs are 2/3 the size of honey bee eggs, pearly white and laid in clusters in cracks and crevices.

Labels in infographic: Actual SHB Size, Clubbed antennae, Three sets of legs behind the head, Rows of brown spines along length, Forked structure at the end, Shortened wing coverings do not extend the full length of the abdomen (photo by Paul Kozak), Photo by Paul Kozak, University of Florida.

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs | Ontario

Small Hive Beetle in Canada: dealing with the introduction of an exotic pest

2

Komenzálne živočíchy včelstva

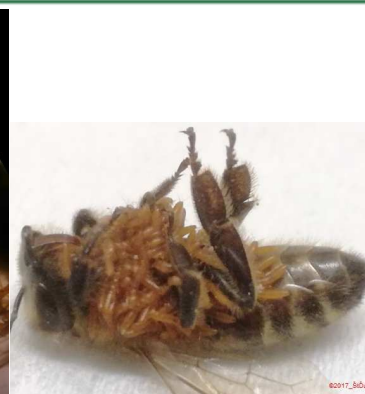
Komenzálné a príležitostné živočíchy v úli



Foto: ÚVč Lipt. Hrádok (2009)

2

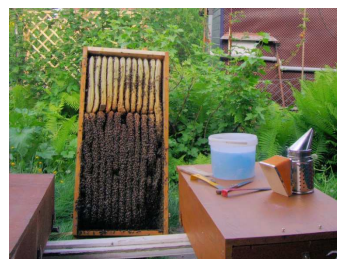
Komenzálné a príležitostné živočíchy v úli



2

Ostatné faktory ovplyvňujúce zdravie včelstiev

2



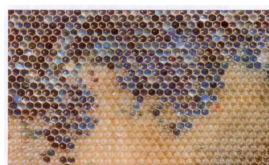
<http://www.bienenkiste.de/urban-beekeeping/index.html>

2

Životné prostredie a včely



Allgemeine Deutsche Imkerzeitung, 2012, 46, 8, 13



▲ Seit August bemerkten die Imker in ihren Waben rätselhafte Farbschattierungen, die schließlich zu den farbigen Honigen führten.

Ursache des bunten Honigs: ► Reste aus der Produktion bunter Schokolinsen.
Foto: K. Neumann



Allgemeine Deutsche Imkerzeitung, 2012, 46, 11, 3

2

kvalita vosku v kolobehu včelárstva



2

kvalita vosku v kolobehu včelárstva

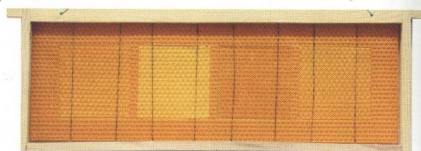
Tabelle: Ergebnisse der chemischen Wachsanalyse

	Stearin- gehalt (%)	Säurezahl	Esterzahl	Verseifungs- wert (mg/KOH/g)	Gesamt- Kohlehydrat (%)
Normalwert	—	17 – 24	70 – 80	87 – 104	13 – 13,5 %
Probe A	0 %	18,8	75,4	94,2	13,9 %
Probe B	15 %	47,3	65,0	112,3	11,5 %
Probe D	25 %	65,7	57,3	123,0	10,4 %
Probe F	35 %	84,7	49,8	134,5	8,8 %

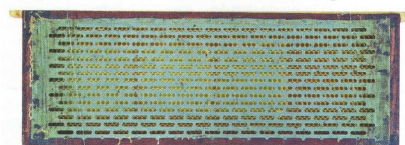
Zdroj: Wachs unter der Lupe, bienen & natur, 9 (1) 2017
Pôvodne zo štúdie:

Veldproef: effect van de toevoeging van een mengsel van
stearine-en palmitinezuur (stearine genaamd) aan bijenwas
op de ontwikkeling van het werksterbijenbroed;
Eindrapport: 30 juni 2017; Dr. Wim Reybroeck; ILVO-T&V,
Melle, België

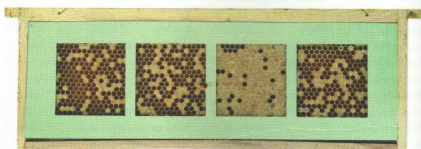
eingesetzte MW-Quadrate mit unterschiedlichen Stearingehalten



ausgebaute Wabe in Bannwabentasche für die Eiablage

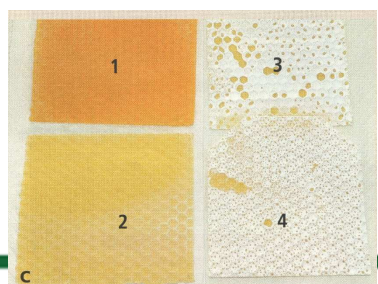
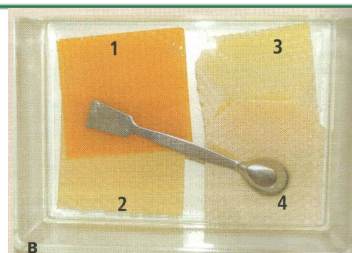
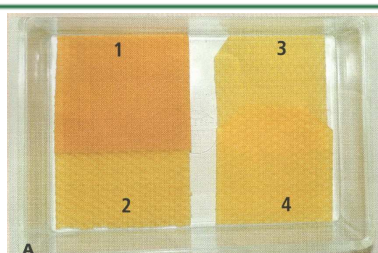


Auszählshablone für Brutschäden in den MW-Quadraten



Stearin 35% 40% -K 30%

kvalita vosku v kolobehu včelárstva



- 1 – MS z vosku z Afriky
- 2 – MS z vosku získaného z voľnej stavby
- 3 – MS z čínskeho vosku 25 – 30% Steareínu
- 4 – MS z vosku s obsahom 25% Steareínu

A – vodný kúpeľ 37°C

B – po 48 hodinách vo vodnom kúpeli

C – po vyschnutí

Zdroj: Dr. Frank Neumann, Bienenwachs selbst testen,
bienen & natur, 9 (1) 2017