

# Mesilaste haigused ja nende tõrje.

Arvi Raie

[Arvi.raie@vet.agri.ee](mailto:Arvi.raie@vet.agri.ee)

# Seireuuringud

- Iga-aastane üllatus:  
talvel on surnud 5-50%  
mesilasperedest
- Mesilaste lõppemise  
põhipõhjusteks on  
tavaliselt puudulikult  
ravitud varroatoos

# Nakkus- ja parasitaarhaiguste uurimise tulemused VTL andmetel



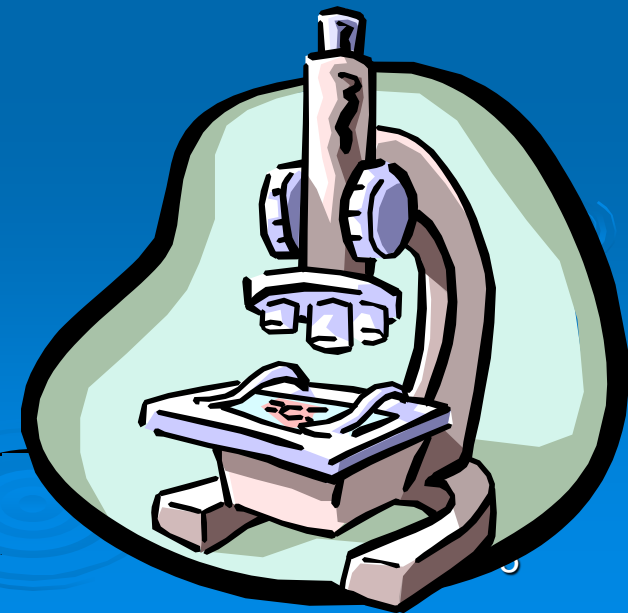
MESILASED		2007	2008	2009	30.06.2010
<b>Pos. leiud kokku</b>		40	54	186	276
1	Varroatoos, tekitaja <i>Varroa destructor</i>	19	25	123	159
2	Ameerika haudnemädanik, tekitaja <i>Paenibacillus larvae</i>	4	10	15	2
3	Nosematoos, tekitaja <i>Nosema apis</i>	17	16	47	115
4	Askosferoos, tekitaja <i>Ascospaera apis</i>	0	3	0	0

# AHM uuringute tulemused 2009.a.

- Kokku uuriti 132 proovi
- Meeproove 112 neg. 14 pos.
- Haudmeproove 5 neg. 1 pos.

# Kevadise langetise seiretulemused seisuga 14.04.2010

- 01.03-15.05.2010 koguti ja uuriti 207 tarulangetise proovi
- Proove võeti 81-st mesilast
- 15 maakonnast 68 vallast ja linnast



# Uurimistulemused 2010.a. võrreldes 2009, 2008, 2007.a.

## ➤ Varroatoosi esinemissagedus:

➤ 2010.a. 74,4%, **tugev nakkus 22-s**, mõõdukas 31-s, nõrk 101-s proovis

➤ 2009.a. 74,3%

➤ 2008.a. 53,5%

➤ 2007.a. 70%.

## ➤ Nosematoosi esinemissagedus:

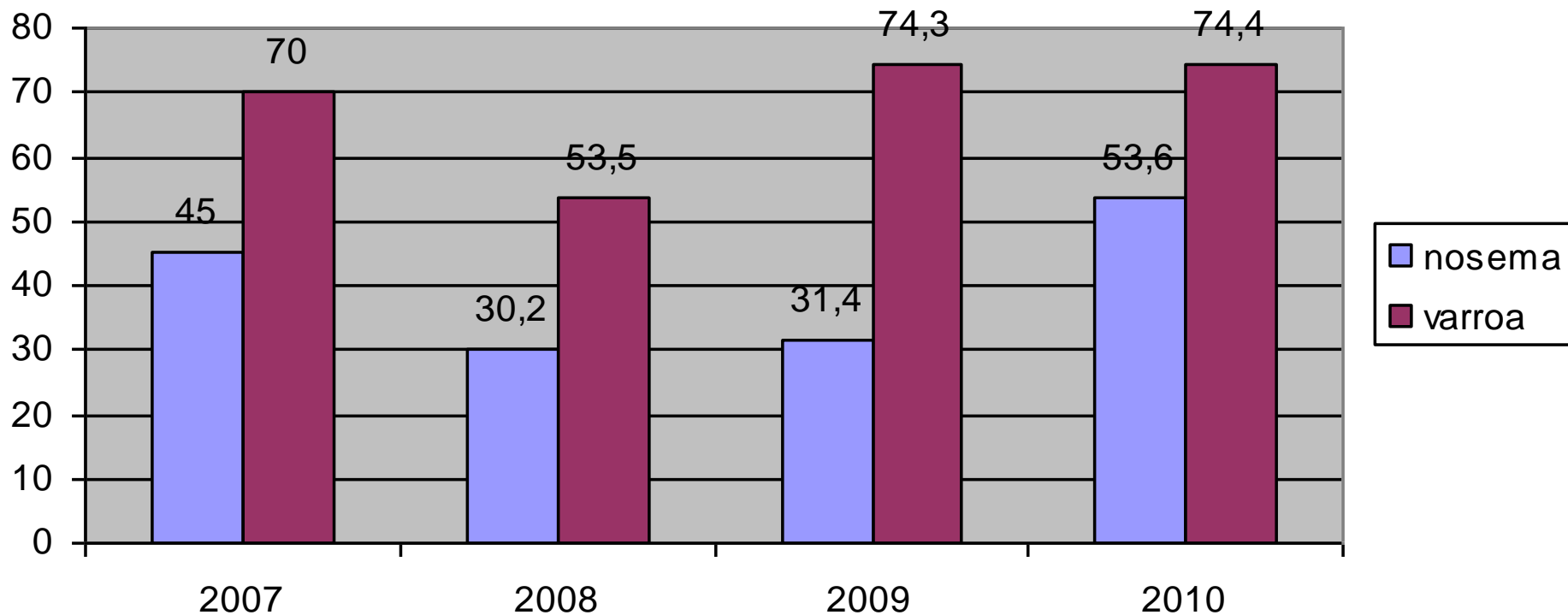
➤ **2010.a. 53,6%**, **tugev nakkus 15-s**, mõõdukas 21-s, nõrk 75-s proovis

➤ 2009.a. 31,4%

➤ 2008.a. 30,2%

➤ **2007.a. 45%.**

# Nosematoosi ja Varroatoosi tekitajate esinemissagedus protsentides uuritavatest langetise proovides 2007-2010.a.



# Epidemioloogilised andmed

- Perede hukkumine 2008/2009.a. talvel **5,2%**
- Perede hukkumine 2009/2010.a. talvel **18,6% (3,5 korda suurem 2008/2009-st)**
- Märgitud 1905 mesilasperest haigeid 64 ja talvitumisel **hukkunud 355**



# Hukkumise põhjused 2009/2010:

1. Nälg 14 korral-47 pere
2. Hukkumise põhjus teadmata 12 korral-103 pere
3. Nosematoos (kõhulahtisus) 6 korral- 23 pere
4. Ema hukkumine, puudumine 6 korral-7 pere
5. Kahjurid: 5 korral hiired -3pere, nugis 3 korral-6 pere, karu- 1 pere
6. Pered hukkunud sügisel (CCS?) 5korral-92pere
7. Niiskus, ilmastik 4 korral-70 pere
8. Varroatoos 3 korral- 14 pere
9. Mesiniku hooletus 1 korral-2 pere

# Mesilas teostatud ravi

- **Beevital Hiveclean 24,4%**
- **Oblikhappe suhkrulahus tilgutamisel 21,8%**
- **Apistan 17,9%**
- Fumisan 7,7%
- Sipelghape 6,4%
- Tümool 5,1%
- Papiin 3,8%
- Lesehaudme väljalõikamine 3,8%

# Varroatoos

- Varroatoos on levinud viimase paari-kolmekümne aastaga peaaegu kõikides maailma riikides.
- Praktika on näidanud, et lesta *Varroa destructor* tekitatud haigust ei ole võimalik täielikult likvideerida.

# Varroalesta bioloogilisi iseärasusi

- Enesekaitseks (väljaspool hauet) tungib varroalest mesilase tagakeha loogete vahele, kus mesilastel on teda raske eemaldada.
- Lest paljuneb kaanetatud haudmel, mis kaitseb tema sigimisstaadiumi. Kaanetis on varroalesta kaitsel nii kriitiline, et kui see eemaldatakse, siis isalest ja viljastamata emaslestad surevad.
- Varroalest ei paljune kuigi hästi talvises haudmes – põhjus ei ole veel selge, kuid selleks võib olla liigne niiskus. Varroalestad liiguvad mesilastarude vahel täiskasvanud mesilaste peal.

# Varroalesta mõju mesilasperele

- Varroa lestade võime pärssida mesilaspere immuunsüsteemi
- vigastab mesilased füüsiliselt, vähendab nende proteiinisaldust ja kehakaalu

# Mesilaste kaitse viiruste vastu



Deformeerunud tiivade viirus  
Äge mesilaste halvatus viirus  
Kashmiri viirus



09.11.2010

# Tõrjeained

Toimeaine	Toote nimetus	Kasutusviis	Efektiivsus ja probleemid
broompropülaat	Folbex	hõõgutamine	kaasajal keelatud, sest jäägid säilivad vahas üle 10 aasta
fluvalinaat	Apistan, Klartan, Mavrik	ribad, tilgutamine	kiiresti arenes resistentsus, jätab püsivaid jääke
flumetriin	Bayvarol	ribad	resistentsus, jääke peaaegu pole
kumafoss	Perizin, Asuntol	tilgutamine	resistentsus, vees lahustuv aine, mille jäägid ladestuvad mees
amitraas	Pipin, Apivar, Amitraz	ribad, hõõgutamine, tilgutamine	lenduvad ained, isegi kantserogeensed, resistentsus
fosforestrid	Cekafix	hõõgutamine	mürgised jäägid
tetradifoon	Apivar	hõõgutamine	mürgised jäägid
klorodimeform	K79	toidu sees	mugavalt kasutatava preparaadi välja-töötamine ebaõnnestus, mürgisus, jäägid

# Levinumad ravimid

- Mitmed senini kasutatud ravimid nagu näiteks *Apistan* kaotanud oma efektiivse toime, sest nende toimeainetele on tekkinud resistentsed varroalestad.
- *Apistani* ja teiste sünteetiliste ravimite asemel on hakatud kasutama enam orgaanilisi happeid nagu oblik- ja sipelghape.
- Sipelghappel on ka toime mesilase trahheas nügivate lestade *Acarapis woodi* vastu





# Ravimite kasutamine

- **Vältimaks varroalesta resistentsuse suurenemist sünteetiliste ravimite suhtes tuleb neid kasutada tsüklitena - kahel aastal järjest kasutatakse *Apistani* ja järgmisel kahel aastal sipelg- ja oblikhapet.**
- **Tähtis on jälgida lestade arvukust tarus ning vastavalt vajadusele teha ravi.**

# Ravist orgaaniliste hapetega

- **Sipelghappega** ravimine on vajalik kaitsmaks nii suve- kui ka talvemesilasi. Kevadine ravimine tagab mesilaspere hea seisundi varroalesta suhtes kogu suveperioodi vältel ning augustikuine ravimine tagab mesilaste rahulikuma ning parema talvitumise.
- **Oblikhappega** mesilaspere töötlemine viiakse läbi oktoobris / novembris (siis kui peres on vähe hauet) vabastamaks mesilased viimastest mesilastel nügivatest

# BeeVital HiveClean

- Kergendamaks mesinike tööd on Austria teadlased koostanud uuel liitpreparaadi looduslikest komponentidest – BeeVital HiveClean
- BeeVital HiveClean(ingl. k. mesilase elujõud, taru puhtus) ei ole ravim ja ei korva seda. BeeVital HiveClean aitab kaasa tugeva ja terve mesilaspere arengule looduslikul teel.

# Kuidas BeeVital HiveClean toimib?

- BeeVital HiveClean toime mesilastele on välispidine. Looduslikud toimeained ei mõjuta mee kvaliteeti.
- Kandes preparaati raamide vahele, moodustuvad mikroskoopilised kleepuvad tilgakesed, mis jäävad mesilase keha katvate karvakeste külge. Tarus liikudes levitavad mesilased preparaati teistele tarus olevatele mesilastele.
- BeeVital HiveClean aktiveerib mesilaste puhastusinstinkti. Mesilased hakkavad puhastama kärjekanne surnud larvidest, eemaldades nii ka nõrgad, haiged ja lestadest tabandunud larvid. Viimaseid võib leida pinnaselt taru eest.

# Kuidas BeeVital HiveClean toimib?

- BeeVital HiveClean muudab lõhna mesilaste elukeskkonnas. Lestad reageerivad olukorra muutumisele ärritusega ning lahkuvad mesilastelt, kukkudes taru põhjale, ja surevad nälga.
- Lestade suremine ei ole seega põhjustatud ühegi sünteetilise komponendi (mida BeeVital HiveClean ei sisalda) mõjust. Preparaadi toime tulemus on näha vaid vaid taru põhjal, mitte aga kärgedel.

# BeeVital HiveClean kasutamine

## Lihtne kasutada:

- Soojenda BeeVital HiveClean kehatemperatuurini. Preparaati soovitatakse kasutada kui välistemperatuur on 10-25 kraadi C.
- Kui välistemperatuur on liialt kõrge, lahkuvad mesilased haudmelt ning langeb preparaadi efektiivsus. Parim kasutamise aeg on hilisõhtul kui enamik mesilasi on tarus.



# BeeVital HiveClean kasutamine

- Kevadel, peale õietolmu korje algust ja kui ilm on piisavalt soe, tee esimene töötlus, tilgutades ca 15 ml BeeVital HiveClean kärke vahel olevatele mesilastele ja 7-8 raamile, sest seal leidub enamik lestadest.
- Preparaati on lihtsam kasutada kui vahasildade ja raamide vahed on vahast puhastatud.
- Järgmisel hommikul hinda, kui palju lestasid on mesilastelt taru põhjale langenud. Kui lesti on maha langenud rohkesti (üle 30 lesta), tuleb tarule teha täielik ravikuur, mis viib mesilaspere uuenemiseni.

# BeeVital HiveClean kasutamine

- **Juulis-augustis**, peale mee vurritamist, kontrolli lestade esinemist peredes. Sel ajal on enamik lestadest leitavad kärjekannudes. Lihtsaimaks lestade arvukuse määramise viisiks on hinnata taru põhjale langenud prahti.
- **Kuni septembrini** tehtud ravi on väga kasulik talvituvale mesilasperele. Kõik hilinenud ravitöötused on mesilastele kasulikud alles järgmisel aastal.
- **Novembris-detsembris** kui välistemperatuur langeb 0 kraadini Celsiuse järgi, võib teha veelkordse töötuse mesilaste talvekobarale. Nii vabanetakse viimastest lestadest, mis vastasel juhul elaksid 6 kuud ehk üle talve.



# BeeVital HiveClean kasutamine

- BeeVital HiveCleani kasutades võib teha **kontrolltesti** igal aastaajal - isegi talvekobarale.
- BeeVital HiveClean õige kasutamine ei avalda kahjulikku mõju haudmele, mesilasemale ega mesilastele endile.

# Võrkpõhjale langenud prahi testimine

- Kasuta traatvõrgust prahi kogumise põhja haudmekorpuse all ning tilguta BeeVital HiveClean kaudmekorpusesse.
- Järgmisel hommikul loenda maha langenud lestad. Saadud tulemus annab ligikaudse pildi lestadega tabanduse tasemest.
- Kasuta traatvõrgust prahi kogumise põhja haudmekorpuse all ning tilguta BeeVital HiveClean haudmekorpusesse. Järgmisel hommikul loenda maha langenud lestad. Saadud tulemus annab ligikaudse pildi lestadega tabanduse tasemest.

# Võrkpõhjale langenud prahi testimine

- Haudmega peredes kahekordistub lestade arv ühe kuu jooksul. Kui maha langenud lestade arv ületab 30, on vajalik intensiivne töötlemine, mis koosneb 3 järjestikusest lestade paljunemise perioodil teostatud töötlemisest. 18-20 päeva jooksul on võimalik vabaneda varroalestadest kuni 100%-lise efektiivsusega.
- **I töötlemine** 1. päeval - toimib kuni 8. päevani
- **II töötlemine** 6. päeval - toimib kuni 14. päevani
- **III töötlemine** 13. päeval - toimib kuni 18. päevani

# Haigust ära hoida on lihtsam kui seda ravida!

- Sel viisil on mesilaspere suve lõpuks ette valmistatud ohutuks talvitumiseks. Varroalestade populatsioon on vähendatud miinimumini. Mesilased on uuenenud loomulikul teel ning nad toodavad parema kvaliteediga mett.
- BeeVital HiveClean hoiab mesilaspered lestavabad ja õiges konditsioonis. Haigust ära hoida on lihtsam kui seda ravida.

# MiteAway QuickStrips

- Kanadas on väljatöötatud uus varroatoosi ja akarapidoosi vastane preparaat MiteAway Quick Strips (MAQS™).
- Toode on antud Euroopa Liidu Ravimiametile registreerimiseks, peale mida on võimalik see proovikasutusele võtta ka Eestis.
- Lihtne kasutada – sipelghape on nüüd ribade kujul.
- Mesinikul on vaja avada vaid mesilastaru ning asetada ribad raamide peale. Valmis.

# MiteAway QuickStrips

- MAQS™ elimineerib varroa seal, kus see paljuneb – tapab varroalestade järgmise põlvkonna kaanetatud haudme sees larve kahjustamata.
- MAQS™ kontrollib varroatoosi levikut mesilastaru kahjulike jääkainetega saastamata. Seetõttu võib preparaati kasutada ka meekorje perioodil.
- 100% komposteeritav – peale ravimi kasutamist võib MAQS™ ribad jätta tarusse või need eemaldada ja komposteerida.

# MiteAway QuickStrips

- Aktiivne toimeaine: sipelghape
- Ravikuuri pikkus ainult 7 päeva
- 2 riba asetatakse haudmekärgede peale
- Spetsiaalset inventari paigaldamiseks ei vajata
- Kasutatakse välistemperatuuril 10° C kuni 33° C
- Võib kasutada kesksuvel kui kogutud mesi on juba tarus
- Varroalestad surmatakse nii mesilastel kui ka kaanetatud haudmel kuni 95% efektiivsusega. Haue ei kahjustu.
- Toimib ka akarapidoosi ravimina.

# Mesilaspere kollaps-CCD (colony collapse disorder)

- Mingeid erilisi tundemärke mesilastel pole näha, lihtsalt ühel päeval võib mesinik leida eest tühja taru.
- Tarus on vaid mesilashaue ning äsja korjatud õietolm ning mesi.
- Mesilaspered hukuvad juba sügisel või suve teisel poolel.



# CCD põhjustajad

- IAPV- Iisrali akuutne paralüüsi viirus
- CCD sündroomiga peredes Nosema eoste suurem esinemine
- Varroalestade kriitiline hulk (9,5 lesta/ 100 mesilase kohta)

# Põhilised soovitused!

## 1. Head hügieeni tavad

- a) väldi tabandunud nõrga pere ühendamist tugevaga
- b) Väldi teistest mesilatest pärit perede toomist
- c) Mesilas kasutatava inventari puhtus ja deso

## 2. Stressi vähendamine mesilas, mesilasperes

- a) Varroalesta kontroll
- b) Nosematoosi kontroll
- c) Bakteriaalsete nakkuste tõrje (AHM, EHM)

# Ameerika haudmemädanik



# Vastupanuvõime AHM-le

- **Erinev vastupanuvõime** AHM suhtes (kõige suurema vastupanuvõimega on lesk) sõltub õietolmuga söötmisest.
- **Resistentsed mesilasliinid** filtreerivad eoseid palju efektiivsemalt (Meepõies eemaldatakse eosed toidulahusest meesulgurlihase (ventiilklapi) töö abil.
- Mesilaste vastupanuvõime sõltuvus **hügieenilisest käitumisest** (külmetamise katse)

# Piimatest

- rasvavabast piimast tehakse veega 1% suspensioon, millele lisatakse kahtlustatava mesilasvagla jäätmeid. *Paenibacillus larvae larvae* valku lõhustav proteaas muudab lahuse selgeks 10-20 minutiga 37°C juures. **Negatiivse tulemuse** korral piima värvus ei muutu.

# Kahekordne ümberajamine

- mesilaspered aetakse ümber puhastatud tarudesse või kastidesse liistudele kärjepõhja ribaga.
- Inventari võimalik põletamine
- Kõigi kliiniliste sümptomidega perede kõrgede ümbersulatamine
- Ülesehitatud varukärgede ümbersulatamine
- Haigestunud perede tarude, kattelaudade, kassettide, emalahutusvõrede jm. Inventari puhastamine ja desinfitseerimine
- 4 päeva möödudes tagasiajamine puhastatud tarru kunstkärgedele
- Kärjepõhjaga liistud põletatakse
- Ümberajamiskast puhastatakse

# Desinfektsioon

**Tähtis** mesilaste nakkushaiguste profülaktikas ja tõrjes

## ➤ *Tarude ja inventari profülaktiline desinfektsioon*

**teostatakse kevadel** (õhutemperatuur vähemalt 10 C). Tarude mehaaniline puhastamine.

Desolahuseks tavaliselt 5% Na-karbonaadi, 2% Na-hüdroksiidi kuuma lahust. Lahuse kulu 1 liiter/m kohta, ekspositsiooni aeg 3 tundi, järgneb loputamine veega.

## ➤ *Tarude ja inventari jooksev desinfektsioon*

Tarude mehaanilisele puhastamisele järgneb nende kõrvetamine leeklambi või bensiini põletamisega.

Desolahustest kasutatakse sagedamini lahust, mis sisaldab **10% vesinikperoksiidi+3% äädikhapet+0,2% sulfanooli**,

sooja leeliselist formaldehüüdilahust (5% formaldehüüdi, 5% seebikivi, 0,1% sulfanooli).

Töödeldakse 2 korda 1 tunnise vahega 0,5 l/m kohta, ekspositsiooniaeg 3 tundi. Sellele järgneb tarude pesemine veega ja kuivamine.

# Desinfektsioon

## ➤ *Tarude ja inventari lõppdesinfektsioon*

pärast nakkushaiguse likvideerimist koos eelneva puhastamisega.

## ➤ *Kärgede desinfitseerimine*

Kasutatakse kas desolahuseid või desinfitseerivate ainete auru.

Desolahused: 3% - 4% peräädikhappe lahus, 2 - 4% formaldehüüdilahus, **seenhaiguste korral** 10% vesinikperoksiidi+ 0,5% sipelghappe lahus jt. Ekspositsiooniaeg **4 - 24 tundi**.

Aädikhappe aurud (nosematoos) - tarru või spetsiaalsesse kasti kärgede kohale asetatakse 2 cm paksune kiht riidet, niisutatakse 400 ml 80% äädikhappega, kaetakse hermeetiliselt. Ekspositsiooniaeg **kuni 5 päeva**. Siis tuulutatakse kärgi kuni 30 tundi.

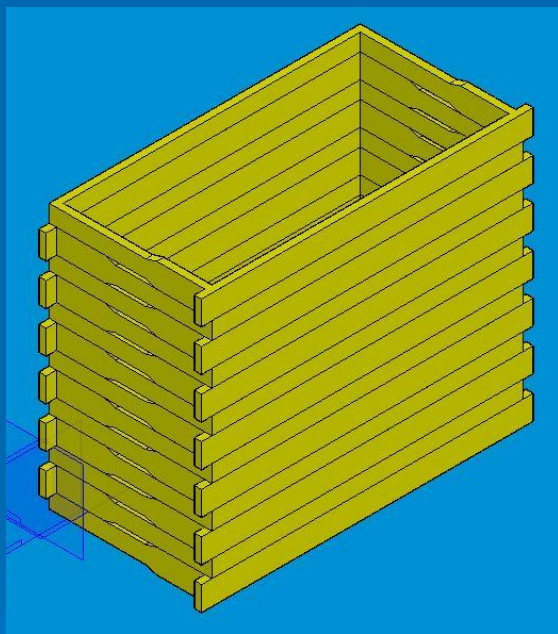
Etüleenoksiid (1g/1liitri mahu kohta) - kärjed spetsiaalsesse ruumi, hoida **43° C juures 48 tundi**.



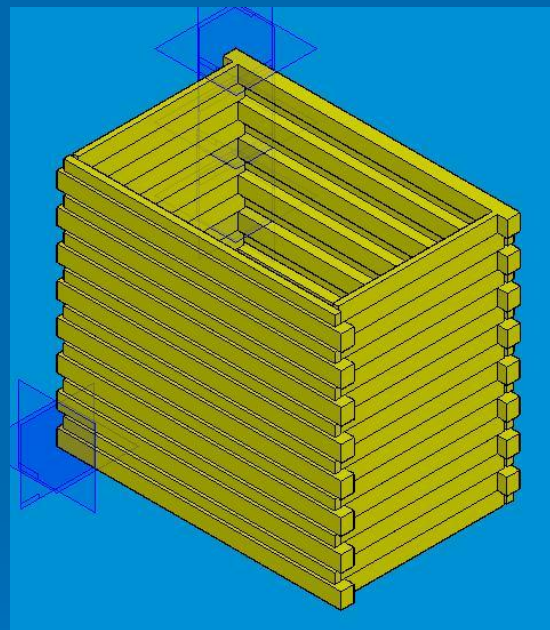
# MESINDUSTARVIKUTE STERILISEERIMINE

- Gamma kiirgus mitte ainult ei vähenda patogeenide (bakterid, viirused, seened) mõju vaid **hävitab need täielikult**
- Peale steriliseerimist võib taru komponente koheselt kasutada, **mingeid muutusi vaha struktuuris ei esine**
- Gamma kiirgusega saab steriliseerida kõiki taru komponente, taru töötlemisel on piiravaks ainult maksimaalmõõtmed, mis **ei tohi ületada 150 cm x 84 cm x 48 cm**
- Steriliseerimisprotsess on puhas ning „külm“ – protsessi käigus **ei teki keemilisi jääkaineid ega „teisest“ radioaktiivsust**

# Raamide pakendamine



**Langstroth, 13 raami pakendi kohta**  
**(max kõrgus 41,5 cm)**



**Eesti raam, 16 raami pakendi kohta**  
**(max kõrgus 43 cm)**



# Kontaktid

- Informatsiooni gammatöötluste kohta saab **Ralf Klasen'ilt** : tel. 55525958, e-maili [ralf@steri.ee](mailto:ralf@steri.ee)
- **Scandinavian Clinics Estonia OÜ**
- Kurvi tee 406a, Alliku 76401
- Saue vald Harjumaa
  
- Tel. 669 19 68
- Fax: +372 6550 863
- E-mail: [info@steri.ee](mailto:info@steri.ee) Web: [www.steri.ee](http://www.steri.ee)

# AHM ennetusmeetmed.

1. Osta vaid **haigusest vabad** peresid ja inventari.
2. Nõua **müüjalt kinnitust**, et mesilased on uuritud AHM suhtes meeproovidest.
3. Meetmed eostega saastumiseks viia miinimumini, et taud ei puhkeks ega leviks.
4. Ära sööda mesilastele **võõrast mett või võõrast steriliseerimata õietolmu**.
5. Hoolitsemine ja **perede puhastus** vähendab mesilaspere haigestumist AHM.
6. Oluline on **vanad haudme- ja meekärjed ära sulatada ja asendada uutega**.
7. **Vältida mesilaste liikumist** võõrastesse tarudesse
8. **Väldi vargust** mesilastarude vahel.

# Tropilaelaps

- **Haudme parasiidid**
- Põhjustavad mesilastel haudmekahjustust tingitud kahjustusi, mesilaste elujõuetust ning kiiret hukkumist
- **Mesilaspere nõrgeneb ja lahkub tarust**
- **Lestade areng on kiire (nädal)**
- Leitud on 4 liiki, millest 2 (Tropilaelaps clareae and Tropilaelaps mercedesae) parasiteerivad Apis mellifera´l

# Tropilaelapse diagnoos

- Otsitakse lesti taruprahist, mesilastelt (kiired)
- Punakaspruunid 0,6X1mm (Varroalest 1,5X1,1mm)
- Ebaühtlane haue, surnud või kahjustatud vaglad
- Deformeerunud tiibadega mesilased
- Lestade leidumine haudmekärgedes vakladel

# Tropilaelapse elutsükkel

- Emased lestad munevad enne kaanetamist 4 muna haudmekannu
- Arenguks vajalik 1 nädal, mille kestel arenevad tavaliselt üks isaslest ja mitu emaslesta
- Konkureerib varroalestaga ja pärsib viimase arengut tänu kiiremale arengule
- Ei suuda eksisteerida ilma haudmeta surevad 5-10 päeva jooksul, viljastatud emaslest 2 päeva jooksul kui ei saa munedada

# Tropilaelapse tõrje ja ravi

- Raviks kasutatakse akaratsiide Apistan (fluvalinaate), sipelghapet aurustamise meetodil
- Amitraasi aurused, mille valmistamiseks kaaliumnitraadi 15% immutatud lahusele lisatakse 2 tilka amitraasi 12,5%-st
- Bioloogiline meetod on mesilasema hoidmine puuris kuni 2 nädalat
- Hävitatakse haudmekärjed



# Väike tarumardikas (VTM)

- Small hive beetle (*Aethina tumida*)
- Täiskasvanud pruuni-rootsipunased 5-7 mm pikad ja 2,5-3,5 mm lai (punane kuni tumepruunikas must)
- Eluiga kuni 6 kuud
- VTM muneb munad ebakorrapäraselt kõrgedele
- Vastsed nukkuvad mullas
- Armastavad pimedat nurkaid, tarukatte vahel

VTM võib lennata 5km, munad võivad levida töomesilastega.

# VTM tõrje

- Kasutusel on taimeõli baasil lõkspüünised
- VTM aitab hävitada külmutamine  $-12^{\circ}\text{C}$  24 tunni jooksul
- Jahutamine  $1-9^{\circ}\text{C}$  hävitab munad, vastsed ja mardikad 8 päeva jooksul
- Fosfiini gaasitamine hävitab VTM kõik vormid
- Permetriini lahusega mesilastaru ümbritseva pinnase kastmine  $4\text{l/m}^2$  kohta, korratakse 30 päeva pärast.
- Üldise hügieeni parandamine, hoiuruumide ja inventari puhastus ja deso.
- Mee- ja haudmekärgede hoiustamise kontroll
- Mehhaanilised pudellõksud