

Orgaaniliste vahendite kasutamisest varroatoosi tõrjel

Koostanud: Aado Oherd

Tõsiasi

- Iga-aastane üllatus: talvel on surnud 5-50% mesilasperedest
- 2010/2011 talvel hukkus 11% ja 2011/2012 talvel 18% mesilasperedest
- 2012. aasta kevadel uuritud langetise proovidest esines varroalesta 66,7%
- Mesilaste lõppemise põhipõhjusteks on tavaliselt puudulikult ravitud varroatoos



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



Bioloogilisi iseärasusi

- Nii nagu enamik elusolendeid, kaasa arvatud mesilased ja varroalestad, omavad elus kahte põhilist ülesannet: kaitse ja paljunemine
- Meemesilane kaitseb ennast erinevalt – ta varub sööta näljaajaks, elab välismõjude ja röövlomade eest kaitsvates õõnsustes, nõelab ning säilitamiseks soojust kobardub
- Suurendamiseks mesilaste arvu tarus, kasvatavad nad järglasi; uue pere moodustamiseks sülemlevad
- Varroalesta paljunemine on tihedalt seotud meemesilase paljunemisega – parasiidi paljunemine toimub punktini, kus see tapab mesilaspere



Bioloogilisi iseärasusi

- Enesekaitseks (väljaspool hauet) tungib varroalest mesilase tagakeha loogete vahele, kus ta ka talvitub ning kust mesilasel 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



Bioloogilisi iseärasusi

- ❑ Mesilaspere kaitseb end tootes kahte tüüpi töomesilasi, nn talve- ja suvemesilasi
- ❑ Talvemesilased elavad kauem ning on füsioloogiliselt teistsugused oma hemolüümi koostise poolest, mille proteiin on profiililt suvemesilase omast erinev
- ❑ Talvemesilased suudavad täita mitmesuguseid mesilaspere vajadusi erinevas eas, mis aitab mesilasperel ellu jääda järgmise kevadeni
- ❑ Suvemesilased on aga selgelt programmeeritud täitma erinevas eas konkreetseid ülesandeid
- ❑ Saamine lennumesilaseks, kes korjab nektarit ja õietolmu, mis on toiduks ja talviseks söödareserviks mesilasperele, on kriitilise tähtsusega ülesanne, mida talvemesilane kunagi ei täida

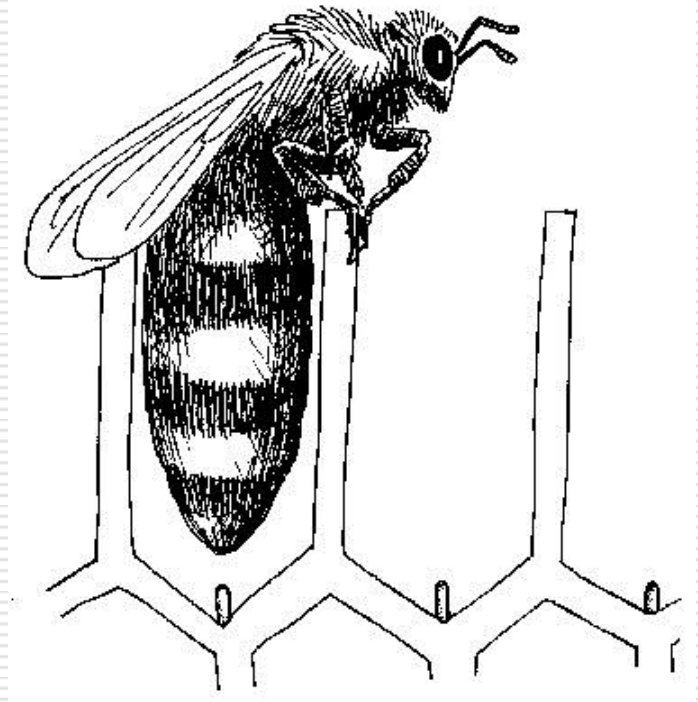
Bioloogilisi iseärasusi

- Sügisel mesilaspere arvukus väheneb loomulikul teel, kuna suvemesilased surevad. Talvemesilastest moodustub väiksemaarvuline talvitumiskobar, mis valmistub üle elama pikki talvekuid
- Kevadel kordub sama fenomen – talvemesilased surevad ja mesilaspere arengut viivad edasi suvemesilased



Mesilase bioloogilisi iseärasusi

- Kaanetatud haudme periood töomesilasel kestab 12 ööpäeva
- Kui emamesilane muneb ca 1 000 eluvõimelist muna 24 tunni jooksul ja 12 000 arenevat larvi on kaanetise all ning kui mesilasperes on 3 000 lesta, siis $\frac{1}{4}$ haudmest on ohustatud
- Ravi puudumisel järgneb mesilaspere kollaps



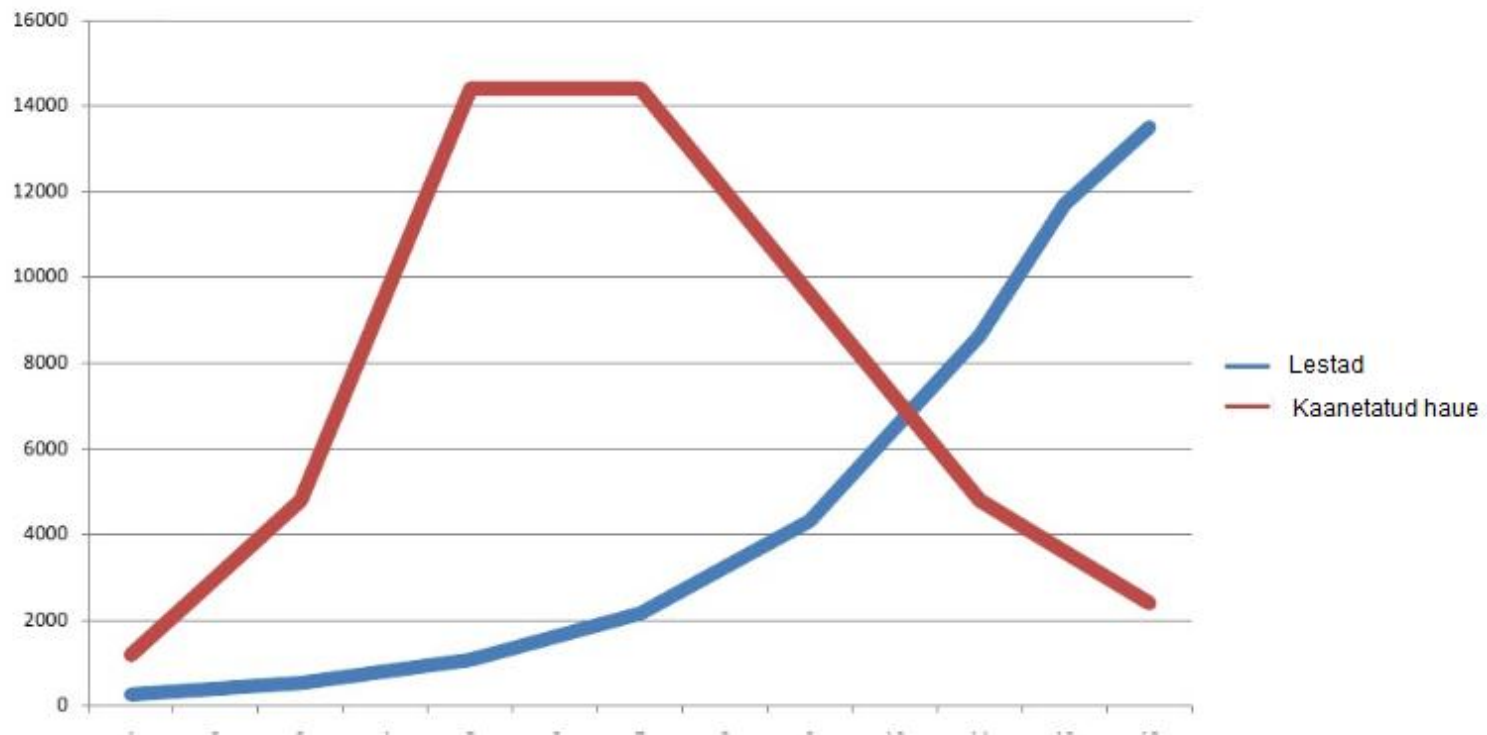
Emamesilane

Varroalesta bioloogilisi iseärasusi

- Iga emaslest on võimeline munema 25-30 muna, mille ta kasutab ära 5-6 reproduktiivtsükli jooksul
- Ühe sigimisperioodi jooksul toodab emane lest keskmiselt 2,2 viljastatud elujõulist noort lesta ja seega ta suurendab lestade arvukust tarus 3,2 korda
- Järelikult toodab iga kevadel munemist alustanud emalest 16 nädala lõpuks keskmiselt 32 elujõulist lesta

| Varroalesta sigimisperioodi pikkuseks on 22,4 päeva ehk ligikaudu 3 nädalat | | |
|---|----------------------------------|-------------|
| Varroalestade arv | Reproduktiivtsükkel (22.4 päeva) | Päevade arv |
| 100 | 0 | 0 |
| 200 | 1 | 22.4 |
| 400 | 2 | 44.8 |
| 800 | 3 | 67.2 |
| 1600 | 4 | 89.6 |
| 3200 | 5 | 112 |

Lestade arv kaanetatud haudmes suureneb suve lõpuks



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

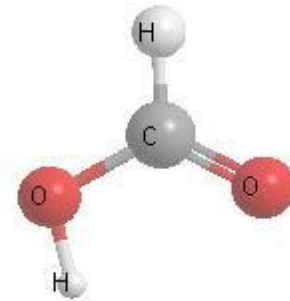


Tõrjeained

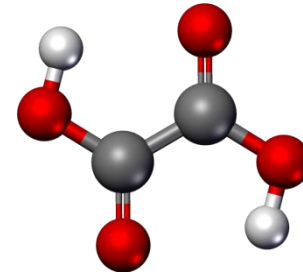
| Toimeaine | Toote nimetus | Kasutusviis | Efektiivsus ja probleemid |
|----------------|--------------------------|---------------------------------|--|
| broompropülaat | Folbex | hõõgutamine | kaasajal keelatud, sest jäägid säilivad vahas üle 10 aasta |
| fluvalinaat | Apistan, Klartan, Mavrik | 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 |

Ravimite kasutamine

- Vältimaks probleeme varroalesta resistentsuse suurenemisel sünteetiliste ravimite suhtes on nende kasutamine paljudes riikides lõpetatud ja mindud üle orgaaniliste hapete - sipelg- ja oblikhappe - kasutamisele.
- Tähtis on jälgida lestade arvukust tarus ning vastavalt vajadusele teha ravi.



Sipelghape



Oblikhape

Sipelghappe kasutamine

Sipelghappe kiire aurumise meetod

- Aurumine toimub avatud happepinnalt; näiteks valada sipelghapet Petri tassi, plastpurgi kaanele, puitkiudplaadi tükile (Krämeri plaat) või puuvillasele riidelapile, kust see vabalt aurustub
- Doseeritakse Petri tassi või plastpurgikaanele – 25-40 ml 60-65% sipelghapet; kiudplaadile, puuvillasele kangatükile kärkepeal – 1,0 ml (80-85%) või 1,5 ml (60-65%) kärjetänava mesilaste kohta, kokku kuni 30 ml (2-korpuselisele, tugevale perele < 40 ml)
- Sipelghape hävitab ka akarapidoosi lesta (*Acarapis woodi*)

Sipelghappe kasutamine

- Hapet manustatakse Wettex või Vileda kangale suurusega 10 x 10 cm igakordselt: 25 ml 1-korpuselise Langstroth pere, 40 ml 2-korpuselise Langstroth pere, 33 ml 2-korpuselise Farrar pere kohta
- Sipelghappe hõlpsamaks ja kiiremaks aurutamiseks võib kasutada ka Nassenheider dosaatorauruteid
- Sipelghapet kasutatakse põhiliselt juuli lõpus / augusti alguses pärast meevõtmist
- Ravi teostamise ajal peab õhutemperatuur olema 12-20° C kogu päeva jooksul. Ravi kestus on 4-7 päeva

Oblikhappe kasutamine

Oblikhappe 2,1-2,3% vesilahus piserdamiseks

30 g kristallilist oblikhapet; 1 liiter vett (soovitavalt eelnevalt keedetud ja jahutatud)

Ravilahust pihustatakse pesaruumist välja tõstetud käregele asuvatele mesilastele, kummalgi kärjeküljel á 3-4 ml, kasutades käsipihustit. Kasutatakse mais-juunis ning ka septembri lõpus kunstperede ja sülemite raviks.

Oblikhappe kasutamine

Oblikhappe ja suhkru 3,0-3,2% vesilahus hilissügisel (haudmevabal perioodil) tilgutamiseks

70-75 g kristallilist oblikhapet, 1 liiter vett (soovitavalt eelnevalt keedetud ja jahutatud), 1kg suhkrut.

- ❑ Suhkrulahuse sisse segatakse hape.
- ❑ Lahust ei tohi kuumutada, kuna kõrgel temperatuuril inverteerib hape suhkrut, moodustades mesilastele ohtliku HMF-i. Kasuta ravilahust võimalikult kohe pärast valmistamist. See ei säili mitmeid päevi – olles juba muutunud värvuselt pruunikaks, on ravilahus kõlbmatu.

Oblikhappe kasutamine

- Nii saadakse 1,66 liitrit ravilahust, millega saab ravida kuni 50 mesilasperet. Ravimiseks hilissügisel haudmevabal ajal tilgutatakse ravilahust süstla abil doseerides kärjetänaval asuvatele mesilastele
- Doseeritakse 4-5 ml lahust mesilastega täidetud kärjetänaval kohta (Langstroth või Zander raamide korral 4ml); 20-25 ml nõrga, 30 ml keskmise, 35-40 ml tugeva ning 50 ml väga tugeva ja suure mesilaspere kohta
- Võib kasutada ka spetsiaalset oblikhappe aurutit

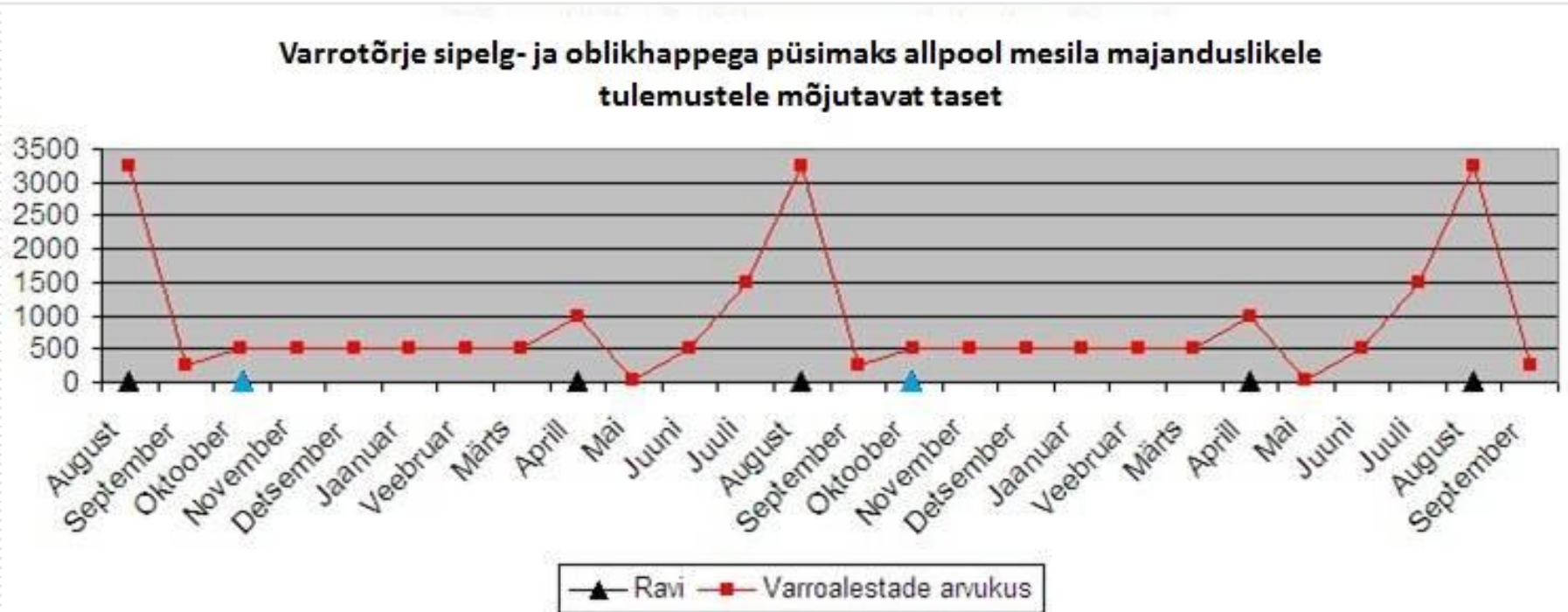
Oblikhappe kasutamine

- Mesilaspere on üledoseerimise suhtes tundlik ja mesilased peavad saama vahetult pärast ravi võimaluse lennata. Välisõhu temperatuur peab olema ravimise päeval üle 0° C
- Viimane töötlus varroatoosi vastu tehakse haudmevabal perioodil (oktoobri lõpus, novembris) oblikhappe suhkrulahusega tilgutamise teel

Tähtis!

- Oblikhape on tervisele ohtlik nii naha kaudu kui ka sisse hingates!
- Tingimata tuleb kasutada kummikindaid, respiraatorit või gaasimaski ja kaitseprille nii sipelgkui oblikhappega töötamisel!

Ravi ajakava



Ravist orgaaniliste hapetega

- **Sipelghappega** ravimine on vajalik kaitsmaks nii suve- kui ka talvemesisilasi. 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 nugivatest lestadest

Tümooliribad

- ❑ Tümool on tüümiani (nõmmeliivatee) eeterlikest õlidest toodetud produkt, mida kasutatakse varroatoosi tõrjeks
- ❑ Ühes tümooliribas on 12 g toimeainet
- ❑ Langstrothi korpuse kohta piisab 1-st ribast, mis asetatakse liistude peale korpuse tagumisse ossa
- ❑ Mesilaste pääs söödanõusse peab toimuma riba vastaspoolel, sest tümooli lõhn peletab mesilased eemale
- ❑ Tümooliribade kasutamine on lihtsaim meetod augustikuiseks varroatoosi tõrjeks
- ❑ Tümool ei põhjusta mesililasemade kadusid
- ❑ Eestis on saadaval tümooli sisaldav preparaat Apicard

Lesehaudme eemaldamine

- Lesehaudme eemaldamiseks võetakse ülesehitatud tühi kärjepõhjaga raam, millel lõigatakse ära 1/2 alumisest servast ning see asetatakse haudmeala keskele
- Mesilased ehitavad äralõigatud kohale uue kärje, kuid suuremate kärjekannudega leskede jaoks. Lesehaue eemaldatakse ja hävitatakse koos kaanetise all olevate lestadega
- Antud võtet võib korrata 3-4 korda suve jooksul ning selle tegevusega võib lestade arvukust tares vähendada kuni 40%. Samas ei tohi eemaldada kogu lesehauet, sest nii muutub mesilaspere loiuks ning väheneb meekorje

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
- BeeVital HiveClean toime mesilastele on välispidine. Orgaanilised toimeained ei mõjuta mee kvaliteeti



Kuidas BeeVital HiveClean toimib?

- 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 taru põhjal, mitte aga kärgedel
- BeeVital HiveClean õige kasutamine ei avalda kahjulikku mõju haudmele, mesilasemale ega mesilastele endile



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. Paremaid tulemusi annab kehasooja (37° C) ravimi tilgutamine.
- 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.



Võrkpõhjale langenud prahi testimine

- BeeVital HiveCleani kasutades võib teha **kontrolltesti** igal aastaajal - isegi talvekobarale.
- 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.
- 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 mesilaspereid lestavabad ja õiges konditsioonis. Haigust ära hoida on lihtsam kui seda ravida.



MiteAway QuickStrips

- Kanadas on David VanderDusseni poolt väljatöötatud uus varroatoosi ja akarapidoosi vastane preparaat MiteAway Quick Strips (MAQS™).
- Toode on antud Euroopa Liidu Ravimiametile registreerimiseks, peale mida on võimalik see kasutusele võtta ka Eestis.
- Lihtne kasutada – sipelghape on nüüd ribade kujul.
- Mesinikul on vaja avada vaid mesilastaru ning asetada ribad haudmeraamide 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 46,7%
- ❑ Muud koostisained: erinevad suhkrud, tselluloos, maisist toodetud biolagunev kile
- ❑ Ravikuuri pikkus ainult 7 päeva
- ❑ 2 riba asetatakse haudmekärgede peale
- ❑ Paigaldamisel kasutada happekindlaid kummikindaid ja kaitseprille
- ❑ 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.

Varroatoosi monitoring 2012 aasta mesindusperioodil

- Monitoring viidi läbi neljas mesilas erinevates Eesti piirkondades 01.03-31.08.2012
- Töö eesmärgiks oli välja selgitada varroalesta arvukuse muutumine erineva tugevusega mesilasperedes erinevate raviskeemide rakendamisel

Monitooring

Mesiniku nimi ja lepingu nr: Aare Jõumees, PR-8-2-2

| Jrk. NR. | Kuupäev | Lestade arv | | | | Temperatuur | | Tegevused | Märkused |
|----------|----------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------|-----|-----------|----------|
| | | 1. Pere nr 107 | 2. Pere nr 93 | 3. Pere nr 123 | 4. Pere nr 105 | min | max | | |
| 1 | 5.mai | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 15 | | |
| 2 | 8.mai | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 15 | | |
| 3 | 12.mai | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 15 | | |
| 4 | 16.mai | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 20 | | |
| 5 | 20.mai | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 | 23 | | |
| 6 | 23.mai | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 | 21 | | |
| 7 | 29.mai | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 16 | | |
| 8 | 2.juuni | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 13 | | |
| 9 | 6.juuni | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 18 | | |
| 10 | 11.juuni | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | 16 | | |
| 11 | 16.juuni | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 22 | | |
| 12 | 21.juuni | 0 | 1 | 2 | 0 | 7 | 21 | | |
| 13 | 26.juuni | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 17 | | |
| 14 | 1.juuli | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 22 | | |
| 15 | 6.juuli | 0 | 2 | 1 | 0 | 12 | 24 | | |
| 16 | 11.juuli | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 23 | | |
| 17 | 16.juuli | 0 | 1 | 0 | 0 | 13 | 19 | | |
| 18 | 20.juuli | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 | 21 | | |
| 19 | 25.juuli | 0 | 0 | 1 | 0 | 15 | 24 | | |
| 20 | 31.juuli | 0 | 2 | 0 | 0 | 18 | 26 | | |
| 21 | 6.aug | 0 | 0 | 0 | 1 | 16 | 21 | | |
| 22 | 11.aug | 1 | 0 | 0 | 0 | 13 | 19 | | |
| 23 | 15.aug | 1 | 2 | 0 | 2 | 13 | 18 | | |

Monitooring

Mesiniku nimi ja lepingu nr: Antu Rohtla, PR-8-2-3

| Jrk. NR. | Kuupäev | Lestade arv | | Temperatuur | | Tegevused | Märkused |
|----------|----------|---------------|--------------|-------------|------|--------------------------|------------------|
| | | 1. Pere nr 19 | 2. Pere nr 2 | min | max | | |
| 1 | 30.apr | 0 | 0 | 4,0 | 14,0 | | |
| 2 | 8.mai | 0 | 0 | 4,0 | 17,0 | pesade laiendamine | |
| 3 | 14.mai | 1 | 0 | 9,0 | 12,0 | pesade laiendamine | II korpus peale |
| 4 | 19.mai | 1 | 1 | 6,0 | 17,0 | BeeVital 15ml pere kohta | |
| 5 | 25.mai | 0 | 0 | 9,0 | 12,0 | laiendamine | III korpus peale |
| 6 | 31.mai | 0 | 0 | 9,0 | 19,0 | | |
| 7 | 5.juuni | 1 | 0 | 12,0 | 21,0 | laiendamine | IV korpus peale |
| 8 | 17.juuni | 0 | 1 | 11,0 | 21,0 | | |
| 9 | 26.juuni | 0 | 0 | 9,0 | 19,0 | | |
| 10 | 1.juuli | 2 | 0 | 20,0 | 29,0 | | |
| 11 | 10.juuli | 0 | 2 | 18,0 | 27,0 | mee võtmine | 18,3kg |
| 12 | 20.juuli | 1 | 1 | 18,0 | 25,0 | | |
| 13 | 3.aug | 1 | 1 | 7,0 | 20,0 | mee võtmine | IV korpus maha |
| 14 | 8.aug | 0 | 0 | 16,0 | 20,0 | | |
| 15 | 17.aug | 6 | 5 | 14,0 | 20,0 | mee võtmine | III korpus maha |

Monitooring

Mesiniku nimi ja lepingu nr: Arvi Raie, PR-8-2-5

| Jrk. NR. | Kuupäev | Lestade arv | | | | Temperatuur | | Tegevused | Märkused |
|----------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|-----|----------------------|---------------------------|
| | | 1. Pere nr 1 | 2. Pere nr 2 | 3. Pere nr 3 | 4. Pere nr 5 | min | max | | |
| 1 | 6.05.2012 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 13 | | |
| 2 | 13.05.2012 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 | 14 | perede laiendamine | |
| 3 | 20.05.2012 | 1 | 0 | 1 | 2 | 6 | 20 | ravimine Bayvaroliga | |
| 4 | 21.05.2012 | 3 | 0 | 5 | 12 | 6 | 20 | | lestade varisemine suurem |
| 5 | 22.05.2012 | 1 | 0 | 2 | 6 | 7 | 20 | | |
| 6 | 23.05.2012 | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 19 | | |
| 7 | 27.05.2012 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 22 | | |
| 8 | 3.06.2012 | 0 | 0 | 2 | 3 | 6 | 15 | | |
| 9 | 10.06.2012 | 1 | 2 | 0 | 0 | 7 | 21 | | |
| 10 | 17.06.2012 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 21 | | |
| 11 | 24.06.2012 | 2 | 0 | 0 | 0 | 11 | 20 | mee võtmise tarust | |
| 12 | 1.07.2012 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 23 | | |
| 13 | 8.07.2012 | 0 | 0 | 0 | 1 | 18 | 27 | | |
| 14 | 15.07.2012 | 0 | 0 | 2 | 0 | 13 | 21 | | |
| 15 | 22.07.2012 | 1 | 2 | 2 | 3 | 10 | 22 | mee võtmise tarust | |
| 16 | 29.07.2012 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 24 | | |
| 17 | 5.08.2012 | 3 | 2 | 2 | 3 | 15 | 24 | mee võtmise tarust | |
| 18 | 12.08.2012 | 14 | 15 | 21 | 11 | 15 | 22 | ravi sipelghappega | |
| 19 | 13.08.2012 | 8 | 4 | 9 | 5 | 14 | 20 | | lestade varisemine suurem |
| 20 | 14.08.2012 | 2 | 4 | 3 | 1 | 13 | 18 | | |
| 21 | 15.08.2012 | 1 | 0 | 2 | 1 | 8 | 18 | | |

Monitooring

Mesiniku nimi ja lepingu nr: Janek Saarepuu, PR-8-2-4

| Jrk. NR. | Kuupäev | Lestade arv | | | | Kontroll pere nr. 34 | Temperatuur | | Tegevused | Märkused |
|----------|----------|--------------|--------------|--------------|------------------|----------------------|-------------|------|--|----------|
| | | 1. Pere nr 6 | 2. Pere nr 9 | 3. Pere nr 1 | 4. Pere nr | | min | max | | |
| 1 | 1.mai | 0 | 0 | | | 0 | 5,0 | 16,0 | | |
| 20 | 20.mai | 0 | 0 | | | 1 | 10,1 | 22,0 | | |
| | | | | | | | 12,0 | 23,2 | P.6 lisatud langstroth korpus. Lesehaudmes lesti märgata pole. | |
| 21 | 21.mai | 0 | 0 | | | 0 | | | | |
| 27 | 27.mai | 0 | 0 | | | 0 | 4,8 | 23,3 | | |
| 28 | 28.mai | 0 | 0 | | | 1 | 4,3 | 22,5 | | |
| 31 | 31.mai | 1 | 2 | | | 0 | 7,7 | 13,4 | | |
| 34 | 3.juuni | 1 | 0 | | | 0 | 4,0 | 13,0 | | |
| 35 | 4.juuni | 0 | 1 | | | 0 | 5,1 | 16,5 | | |
| | | | | | | | 4,0 | 18,0 | P.9 lisatud farrari korpus/P.6 lisatud langstroth korpus | |
| 36 | 5.juuni | 2 | 3 | | | 0 | | | | |
| 38 | 7.juuni | 1 | 0 | | | 0 | 4,5 | 18,3 | | |
| 39 | 8.juuni | 0 | 1 | | | 0 | 6,0 | 19,5 | | |
| 41 | 10.juuni | 0 | 1 | | | 0 | 7,6 | 22,0 | | |
| 43 | 12.juuni | 0 | 1 | | | 0 | 11,2 | 19,5 | | |
| 44 | 13.juuni | 1 | 0 | | | 0 | 8,2 | 22,0 | | |
| | | | | | | | 9,0 | 23,0 | P.9 lesehaudme välja löikamine testiks. Mitmes kannus oli mitu lesta. | |
| 45 | 14.juuni | 1 | 3 | | | 1 | | | | |
| 48 | 17.juuni | 0 | 1 | | | 0 | 16,0 | 18,0 | | |
| 49 | 18.juuni | 1 | 0 | | | 0 | 12,0 | 18,4 | | |
| 50 | 19.juuni | 1 | 0 | | | 0 | 8,5 | 22,5 | | |
| 51 | 20.juuni | 0 | 2 | | | 0 | 9,0 | 22,0 | | |
| | | | | | | | 12,0 | 23,6 | P.6 lesehaudme kontroll.Lesti on näha haudmes. | |
| 52 | 21.juuni | 3 | 0 | | | 0 | | | | |
| 54 | 23.juuni | 0 | 2 | | | 0 | 9,0 | 15,4 | | |
| 57 | 26.juuni | 1 | 3 | | | 0 | 11,1 | 17,5 | | |
| 59 | 28.juuni | 1 | 1 | | | 0 | 10,0 | 16,9 | | |
| 60 | 29.juuni | 0 | 1 | | | 0 | 6,2 | 18,4 | | |
| 62 | 1.juuli | 2 | 1 | | | 0 | 15,4 | 26,8 | | |
| 63 | 2.juuli | 0 | 1 | | | 0 | 13,6 | 16,9 | | |
| 64 | 3.juuli | 0 | 2 | | | 1 | 7,0 | 19,4 | | |
| | | | | | | | 10,1 | 24,5 | P.1 lisatud, pärast sülemlemist. | |
| 65 | 4.juuli | 0 | 3 | 0 | | 0 | | | | |
| 67 | 6.juuli | 2 | 0 | 0 | | 0 | 17,0 | 26,5 | | |
| 68 | 7.juuli | 2 | 2 | 1 | | 0 | 15,4 | 29,1 | | |
| 69 | 8.juuli | 4 | 5 | 0 | | 0 | 19,0 | 29,6 | | |

Monitooring

| | | | | | | | | | |
|-----|----------|-----|-----|----|----|------|------|---|--|
| 70 | 9.juuli | 2 | 0 | 0 | 0 | 17,0 | 26,6 | | |
| 72 | 11.juuli | 1 | 0 | 0 | 0 | 14,0 | 22,0 | | |
| 73 | 12.juuli | 0 | 1 | 0 | 0 | 12,0 | 24,5 | | |
| 74 | 13.juuli | 1 | 0 | 0 | 0 | 13,5 | 16,5 | | |
| 75 | 14.juuli | 1 | 0 | 1 | 0 | 12,5 | 18,0 | | |
| 76 | 15.juuli | 0 | 2 | 0 | 0 | 14,0 | 17,0 | | |
| 77 | 16.juuli | 1 | 0 | 0 | 0 | 12,0 | 17,7 | | |
| 78 | 17.juuli | 0 | 1 | 0 | 0 | 11,0 | 19,0 | | |
| 79 | 18.juuli | 1 | 1 | 0 | 0 | 9,0 | 18,0 | | |
| 81 | 20.juuli | 1 | 1 | 0 | 0 | 6,0 | 20,0 | | |
| 82 | 21.juuli | 1 | 0 | 0 | 0 | 8,0 | 22,0 | | |
| 84 | 23.juuli | 0 | 0 | 2 | 0 | 13,0 | 17,0 | | |
| 85 | 24.juuli | 3 | 0 | 0 | 0 | 15,0 | 24,0 | | |
| 86 | 25.juuli | 0 | 3 | 0 | 0 | 17,0 | 24,0 | | |
| 87 | 26.juuli | 1 | 4 | 0 | 0 | 14,9 | 28,6 | | |
| 88 | 27.juuli | 3 | 3 | 0 | 0 | 15,5 | 27,4 | | |
| 89 | 28.juuli | 3 | 3 | 1 | 0 | 13,7 | 29,0 | | |
| 90 | 29.juuli | 5 | 7 | 1 | 0 | 20,0 | 32,0 | Õhtul meevõtt peredest 6 ja 9. | |
| 91 | 30.juuli | 3 | 3 | 2 | 0 | 21,0 | 28,0 | | |
| 92 | 31.juuli | 1 | 2 | 0 | 0 | 15,5 | 23,0 | | |
| 93 | 1.aug | 2 | 0 | 0 | 1 | 11,0 | 19,0 | P.6 ja 9 ees on näha üksikuid tiivadeta mesilasi | |
| 94 | 2.aug | 0 | 2 | 0 | 0 | 12,0 | 22,0 | | |
| 95 | 3.aug | 2 | 8 | 0 | 0 | 10,9 | 25,1 | P.9 lesehaudmes väga palju lesti, haue lõigatud välja | |
| 96 | 4.aug | 1 | 4 | 0 | 0 | 17,6 | 22,4 | | |
| 97 | 5.aug | 1 | 1 | 0 | 0 | 12,7 | 22,8 | | |
| 98 | 6.aug | 2 | 2 | 2 | 0 | 13,0 | 19,4 | | |
| 99 | 7.aug | 2 | 3 | 0 | 0 | 19,4 | 18,5 | | |
| 100 | 8.aug | 1 | 2 | 2 | 0 | 14,4 | 18,9 | | |
| 101 | 9.aug | 1 | 4 | 0 | 0 | 10,3 | 19,0 | | |
| 102 | 10.aug | 2 | 1 | 0 | 0 | 10,3 | 16,3 | | |
| 103 | 11.aug | 1 | 3 | 0 | 0 | 9,1 | 15,0 | | |
| 104 | 12.aug | 2 | 2 | 0 | 5 | 8,4 | 17,0 | KOONDAMINE. P.6,9, 34 Lestatõrje Gabon 2r. | |
| 105 | 13.aug | 200 | 240 | 27 | 22 | 10,1 | 19,0 | KOONDAMINE P.1 Lestatõrje Gabon 2r. | Kontrollpere 34 on suhteliselt lestavaba |
| 106 | 14.aug | 160 | 150 | 16 | 24 | 8,0 | 21,9 | | |
| 107 | 15.aug | 142 | 94 | 18 | 19 | 12,0 | 18,0 | | |

Kroonilise paralüüsi viirus

- Kroonilise paralüüsi viirus tabandab täiskasvanuid mesilasi. Haigust tuntakse „musta taudina“, kuna mesilased kaotavad osa oma karvastikust ning seepärast näivad nad normaalsest mustemana.
- Haigestunud mesilased on lennuvõimetud ja võivad roojata tarru. Koos kroonilise paralüüsi viirusega esineb ka nn CPV assotsieerunud viirus CPVA, mis vajab paljunemisel kroonilise paralüüsi viiruse abi. CPVA kahjustusi leitakse sagedamini emamesilasel kui töölistel. CPV esinemine on seotud loomuliku resistentsusega haiguse suhtes.
- Haiguse algul on mesilased lennuvõimetud, muutuvad karvatuks, tumedaks, tihti mustaks; tagakeha suureneb võrreldes tervega, sest soolestik on täitunud roojaga. Nad ründavad näkitsevalt teisi terveid mesilasi ja näivad seepärast röövlitena.

Kroonilise paralüüsi viirus

- Massilise nakkuse korral on mesilased kogunenud kobarasse taru ette või maha rohule. Nende tiivad on väljasirutatud ja asetsevad harali.
- Mõni päev pärast nakatumist muutuvad mesilased lennuvõimetuks, värisevad ja surevad; pered võivad hukkuda suve lõpul. Viirus levib individuaalselt kehalisel kokkupuutel elusa koe vahendusel.



Ägeda paralüüsi (APV) ja Kashmiiri (KBV) viirused

- APV ja KBV on suhteliselt sarnase ehitusega viirused. APV viirus avastati Inglismaal koos kroonilise paralüüsi viiruse uuringutega. See kahjustab täiskasvanud mesilasi ja hauet; mesilased surevad 5 päeva jooksul.
- Kashmiiri viirus on ägedama kuluga – see tapab mesilase või haudme 3 päeva jooksul pärast nakatumist.
- Haigust esineb peredes, kus on leitud massiliselt *Varroa destructor* lesta. Parasiit kutsub esile viiruse aktiveerumise, paljunemise ning letaalseks muutumise. Haigus esineb suve lõpul ka haudmel pseudomädanikuna. Akuutse nakkuse korral võib mesilaste arvukus järsult väheneda.
- 1996. aastal Taanis hukkus kuni 50% peredest APV ja varroatoosi tõttu.

Aeglase paralüüsi viirus (SPV)

- SPV avastati Inglismaal juhuslikult koos varroatoosi uuringutega. Tegemist on täiskasvanud mesilaste haigusega, mis põhjustab mesilase surma 12 päeva jooksul pärast nakatumist ja mille tunnuseks on mesilase kahe tagumise jalgadepaari halvatus.



Deformeerunud tiibade (DWV), Egiptuse mesilase viirus (EBV)

- DWV avastati 1990. aastal väga tugeva varroatoosi tagajärjel Poolas, kus 69% võetud proovidest sisaldas DWV viirust.
- DWV viiruse paljunemine on aeglane, seepärast ei sure kogu tabandunud haue, vaid osa mesilasi koorub deformeerunud tiibadega. Väärarenenud tiibadega mesilased surevad.
- DWV viirust on esinenud meemesilasel (*Apis mellifera*) paljudes Euroopa ja Aasia riikides.
- EBV on leitud 1979. aastal ainult Egiptuses ning see viirus omab seroloogilist sarnasust DWV viirusega.



Häguste tiibade viirus (CWV)

- CWV moodustab kristallmassi mesilase rindmiku õhutorude epiteelirakkudesse ja lendamislihastesse. Tiivad hägustuvad, viirus paljuneb peas, rindmikus ja rinnalihastes. Mesilase eluiga lüheneb, pered nõrgenevad ja nad hukkuvad.
- CWV viirust on leitud Euroopas, Põhja-Ameerikas ja Austraalias. Viirus võib levida õhu kaudu lühikese maa taha ning tal ei esine aastaajalist tsüklit.

Muud viirused

- Viimasel ajal on kirjeldatud viirushaigusi, millel ei ole leitud otsest seost varroalesta esinemisega. Need haigused esinevad koos nosematoositekitaja (*Nosema apis*) tabandumisega, kuid on samal ajal täiesti erinevad haigused.
- **Musta emakupu viirus (BQCV)** surmab areneva emamesilase eelmiku või nuku staadiumis. Emamesilase nukk muutub algul kollakaks närbunud kotisarnaseks nahaks, hiljem surnud nukk tumeneb ning ka emakupp muutub tumedamaks.
- **Niitviirus (FV)** paljuneb koos noseema nakkusega. Nähtav ilming on, et väga tugeva nakkuse korral hemolümf muutub piimjaks. Piimjasvalged laigud ilmnevad mesilase keha erinevates kohtades. Viirus põhjustab mesilase eluea lühenemist ning nende hukkumist talvitumisel. Seda viirust on leitud Euroopast, USA-st, Venemaalt ja Jaapanist; Soomes on viirust esinenud 30% võetud proovidest.

Muud viirused

- **Mesilase Y viirus (BYV)** esineb ainult koos noseematoosiga; laborikatsetes tabandab kergesti noseema nakkusega mesilasi. Viirus paljuneb täiskasvanud mesilase soolestikus ja suurendab koos noseemaga mesilaste suremust talve lõpul – kevade algul.
- **Mesilase X viirus (BXV)** esineb talvituvatel mesilastel soolestiku seinas koos mesilase amööbi *Malpighamoeba mellificae*'ga. Viirus paljuneb aeglaselt täiskasvanud mesilaste soolestikus. Viirust on leitud Euroopast, Aasiast, Ameerikast ja Austraaliast; esineb nendes maades, kus on pikk talvitumisperiood.
- **Arkansase mesilasviirus (ABV)** on leitud ainult Arkansases ja Californias. Viirus on aeglase arenguga ning tapab mesilase 15-25 päeva jooksul.

Muud viirused

- **Kotthaue (SBV)** on haudmehaigus, mis põhjustab haudme hukkumist ja lühendab ka mesilase eluiga. Sellele on kõige vastuvõtlikumad kahepäevased larvid. SBV on kogunenud täiskasvanud mesilase neelu-näärmetesse, kust see levib noorte töomesilaste vahendusel haudmele selle hooldamisel. Viirus säilib üle talve ning paljuneb ka täiskasvanud mesilastes; suurenevad talvitumise kahjud, nakatunud mesilane eraldub talvekobarast ja sureb.
- SBV põhjustatud kliinilised tunnused ilmnevad sagedamini kevadel ja varasuvel. Haue on ebaühtlane, palju kaanetatamata; osa haudmega kaanetatud kanne on sisselangenud, lahtinäritud. Tarus on tunda hapupiima lõhna. Kärjekannudest leitakse hallikaid, lõtvu, vedelikuga täidetuid kotikesi, kus on surnud nukk peaosa püsti. Kotikesi on kerge kärjekannudest eemaldada pinsettidega.

Viirushaiguste ennetamine ja tõrje

- ❑ Otsest ravi mesilaste viirushaigustele ei tunta. Parim viis viirushaiguseid ennetada on profülaktika ning heade elutingimuste loomine mesilastele:
- ❑ Väldi võõraid nakkusohtlikke mesilasperesid ja –sülemeid vältimaks nakkuse sissetoomist mesilasse.
- ❑ Taga mesilastele hea korje- ja elukeskkond koos asjatundliku hooldamisega.
- ❑ Taga puhaste, soojade ja desinfitseeritud tarude ning muu inventari kasutamine.
- ❑ Väldi mesilas närilisi ja röövputukaid.



Viirushaiguste ennetamine ja tõrje

- Haiguste diagnoosimiseks kasuta Eesti Mesinike Liidu spetsialisti, kogenud loomaarsti või mesiniku abi. Vajadusel saada proov laboratooriumisse.
- Teosta õigeaegselt parasitaarhaiguste varroatoosi (*Varroa destructor*), akarapitoosi (*Acarapis woodi*), nosematoosi (*Nosema apis*) tõrjet ja ravi.



Ameerika haudmemädanik (AHM)

- Tekitaja: *Paenibacillus larvae* ssp. *Larvae*



Euroopa haudmemädanik (EHM)

- Tekitaja: *Melissococcus plutonius*

Lubihauue

- Tekitaja: *Ascospaera apis*

Kivihauke

- Tekitajad: *Aspergillus fumigatus*,
Aspergillus flavus ja *Aspergillus niger*

Mesilaspere kollaps (CCD)

Haiguse tekitajat (põhjust) ei ole teada. Arvatakse, et CCD on paljude kahjulike tegurite koosmõju.

Täna!

Küsimusi?