



VARROOS

TURVALINE STRATEEGIA

- **TURVALINE STRATEEGIA**
- **LESEHAUDME EEMALDAMINE**
- **SIPELGHAPE**
- **OBLIKHAPE**

SISUKORD

Varroos Taanis.....	3
Turvaline strateegia	5
Seiremeetodid	10
Loomuliku langemise monitooring	10
Tuhksuhkrumeetod.....	12
Varroositestid	13
Head internetitööriistad	14
Lesehaudme eemaldamine.....	16
Sipelghape.....	18
Lahtine sipelghape.....	20
Nassenheideri aurusti.....	22
Krämeri plaadid.....	24
Teised aurustid.....	26
Tümool	28
Oblikhappe tilgutamine	30
BienenWohl	32
Piimhape	34
Hapete ohutu kasutamine.....	36
Sülemite varroatõrje.....	37
Varroosi vastu võitlemine varuperelega.....	38
Biotehnilised meetodid	41
Emalahutusvõre.....	42
Emapuur.....	43
Haudme täielik eemaldamine	44
Alternatiivsed mesilastarud	46
Tõrjevahendid	48
Vahaklubid	49
Varroalesta bioloogia	50
Varroos	53
Lestaseirerühm.....	56



Seire lk. 10



Lesehaudme eemaldamine lk. 16



Sipelghape lk. 18



Oblikhape lk. 30



© Taani Mesinike Liit ja Eesti Mesinike Liit

2018

Brošüür on antud välja 2016. aastal Taanis. Eestikeelset tõlget, kohandamist ja väljaandmist rahastas Eesti mesindusprogramm 2017-2019.

Brošüüris olevat infot on mõnevõrra kohandatud vastavalt Eesti keskkonnatingimustele, kasutatavate tarudele ja mesindusviisidele, mis erinevad paiguti Taani omadest.

Autorid Flemming Vejsnæs & Ole Kilpinen (Taani Mesinike Liit); Per Kryger (pt. "Varroos", Aarhusi Ülikooli Agroökoloogia Instituut)

Fotod Flemming Vejsnæs, kui pole teisiti mainitud.

Kujundus Camilla Fougner, Rolf Tulstrup Theuerkauf (Taani), Katrin Saag (Eesti)

Tõlkija Kadri Okas

Konsultandid Aivar Raudmets, Leo Vari, Hagbard Räs, Valmar Lutsar

Toimetaja Katrin Linask

VARROOS TAANIS

Varroosivastasel võitlusel on Taanis pikk traditsioon. Siin panustatakse mahedatele meetoditele, et mesi säilitaks oma puhta loodustuote staatuse.

Varroos on osa Taani mesinike argipäevast

Taanis avastati varroos esimest korda Alsi saarel 1984. aastal. Esimesel paaril aastal ei toimunud eriti midagi. Lestad levisid aeglaselt ja Taani mesinikud leidsid neid õige harva. Lesta levik sai hoo sisse alles 1980. aastate lõpus, misjärel on areng olnud kiire. Tänapäeval on varroalest Taani mesilaspereades laialt levinud. Kuni 2005. aastani oli erandiks Læsø saar, ning selle brošüüri kirjutamise ajaks on ka Anholti saar varroosivaba. Aastate jooksul oleme kogunud palju teadmisi ja kogemusi, kuidas varroosiga bioloogilisi võtteid kasutades võidelda. Praegu võime kinnitada, et mesinikud saavad looduslike tõrjemeetoditega hakkama. See kehtib nii hobi- kui ka professionaalsete mesinike kohta.

Põllumajanduses püüeldakse keemiliste vahendite kasutamise vähendamise poole. Eriti seetõttu, et üha rohkem võib näha kahjuritelaialdast resistentsust kasutatavate keemiliste vahendite suhtes. Taani strateegia varroosiga võitlemiseks on kooskõlas ühiskonna sooviga vähendada pestitsiidide kasutamist toiduainete tootmisel, samuti hirmuga selle ees, et varroalestal areneb kiiresti välja resistentsus.

Taani strateegia

Suurem osa Taani mesinikest on otsustanud tootmett ja vaha ilma ravimijääkideta. See on varroalestaga võitlemise strateegia üks tähtsamaid eesmärgi ja traditsioon, mis iseloomustab Taani mesindust mitu põlvkonda. Taani mesinikud ei ole haigustega võitlemiseks kasutanud kunagi ravimeid, kuigi teistes riikides kasutatakse neid laialdaselt. Taani on olnud teerajaja eriti Euroopa ja Ameerika haudmemädanikuga võitlemisel. Ta saavutas selles suurt edu, vahetades kärjepõhjad kaks korda uute vastu, selle asemel, et kasutada lihtsat lahendust – antibiootikume. Kui peres on AHM, siis mesilased päästetakse, raamid aga hävitatakse. Perele antakse uued kärjepõhjad, mille mesilased ehitavad üles, ja

seeda tehakse veelkord. Tänapäeval leidub antibiootikumide jääke paljude riikide mees (nt. EL peatas mee impordi Hiinast (2002)). Lisaks on mesilastel tekkinud resistentsus erinevat tüüpi antibiootikumide suhtes. ELil on mees leiduvate antibiootikumide suhtes nulltolerants.

Tänu kärjepõhjade korduva vahetamisele on Taani mesindus äärmiselt hügieeniline ja bakteritel on raske levida. See kõik on lisatöö, kuid Taani mesinike jaoks on see osa igapäevast rutiinist. Sama lugu on varroositõrjega. See on kinnistunud Taani mesinduspraktikasse. Ökoloogilised meetodid töötavad, ja Taani mesinikud võivad olla oma saaduste üle endiselt uhked.

Varroos Eestis

Varroos on probleemiks ka Eestis. Meile jõudis varroalest varemgi kui Taani: esimest korda leiti seda 1977. aastal ühest Tartu piirkonna mesilast. Aastaks 1984, kui varroos Taanis avastati, oli lest suutnud Eestis panna toime juba suure hävitustöö.

Esimestel aastatel kasutati varroosi tõrjeks põhiliselt sipelghapet, hiljem ka oblikhapet, piimhapet ja eetrit. Aja jooksul võeti kasutusele ka tõhusamaid ravimeid (Perizin, Amitraz, Apivarol, Bipin, Apistan, Bayvarol etc.) ning meetodeid (nt. termotõrje), kuid ka Eesti mesinikud on liiguvad üha kindlamalt "roheline" lestatõrje suunas.

Resistentsus

Varroalest on väga algeline organism, kellel tekib erinevate ravimite suhtes kergesti resistentsus. Seetõttu on üldteada, et fluvalinaat, flumetriin ja kumafoss (kolm tavalist varroosivastast vahendit) ei pruugi enam olla tõhusad. See on üks põhjusi, miks mesinikud tunnevad ahvatlust proovida uusi, tundmatuid, kontrollimata või lausa keelatud vahendeid.

Lesta resistentsus orgaaniliste hapete suhtes on vähe tõenäoline, sest võrreldes keemiliste ravimitega on nende mõju varroalestale väga laiatoimeline.

Taani Mesinike Liit on hinnanud Taani strateegiat ja otsustanud, et sellega töötatakse edasi, kuna sellest

on Taani mesindusele pikas perspektiivis kõige rohkem kasu.

Puhas mesi ja vaha annavad paremaid tulemusi
Taani mee eest makstakse maailmaturu hinnaga võrreldes kõrgemat hinda, mistõttu on tähtis, et Taani mesi oleks kõrge kvaliteediga looduslik toode. Seepärast püsib Taani Mesinike Liit ökoloogiliste meetodite juures. Tänapäeval on eriti kosmeetikatööstuses suur nõudlus vaha järele, mis ei sisalda mingeid ravimijääke.

Orgaaniliste hapete seaduslikkus
Orgaanilised happed on nüüd lisatud Euroopa Liidu jääkainete piirnormide nimekirja (*maximum residue limits*), milles on loetletud ained, mida tohib Euroopa toiduainetes esineda. Orgaanilised happed on ära toodud lisas, milles loetletud ainetele ei ole määratud piirväärtust, kuna nende ainete jääkkontsentratsiooni peetakse ebatõenäoliseks.

Taani mesinikud on kohustatud võitlema varroosiga ainult bioloogiliste meetoditega, sh. sipelg-, piim- ja oblikhappega (2005). Peale selle ei pea Taani ravimiamet orgaanilisi happeid veterinaarravimiteks (allikas: Per Kryger, Avalik võitlus mesilaste haigustega – isiklik kommentaar, 2005). Seepärast ei ole orgaaniliste hapete kasutamise seotud mingeid seadusandluslikke piiranguid.

Tasub tähele panna, et tümooli sisaldav toode Api-guard on saanud Taanis heakskiidu varroosiga võitlemiseks.

Uuendatud info
Tegu on Taani Mesinike Liidu 7. varroosi puudutava brošüüri muudetud väljaandega (varem on neid välja antud aastatel 1993, 1995, 1998, 2002, 2005, üksikud muudatused viidi sisse 2012. aastal). Tänu perioodil 2013-2016 läbi viidud ELi projektile on Taanis olnud võimalus käia varroakontrolli meetodid läbi tavalisest põhjalikumalt. Sellel perioodil tehti suhteliselt suurt ja laiaulatuslikku eksperimentaalset tööd. See on andnud uusi teadmisi, ent nagu alati katsete puhul, on tekkinud ka terve rida uusi küsimusi. Taanlased on teinud muu hulgas koostööd Põhjamaadega ning jälginud rahvusvahelise teadlastevõrgustiku COLOSS varroosi tööühma uudiseid. Taani Mesinike Liidu instruktorkorpus (edaspidi „mesilaste haiguste koordinaatorid“) on igal aastal

jaganud palju praktilisi teadmisi. Seepärast on käesolev brošüür koostatud eksperimentaaltööst ja mesinike igapäevastest praktilistest kogemustest lähtudes.

Brošüür on mõeldud taustainfoks varroosiga võitlemisel bioloogiliste meetoditega.

Lisainfot varroosi kohta
Peaaegu kõigis Taani Mesinike Liidu kohalikes ühendustes on üks või mitu mesilaste haiguste koordinaatorit. Kogu riigis on varroosiinstruktoreid üle 200. Nende käest saab abi. Nad on käinud kursustel ja saanud praktilisi teadmisi varroalesta ja sellega võitlemise kohta. Varroosiinstrukturitega on võimalik kohtuda kohalikes liitudes.

Usaldusmesinikud Eestis
Eestis saab varroalesta tõrjeküsimustes nõu mesindusprogrammi mesinike nõustajalt, oma piirkonna volitatud vet. arstilt või usaldusmesinikult. Võtke ühendust kellegagi neist ja koostage üheskoos oma mesila varroositõrje strateegia.

- Mida on brošüüri selles trükkis uut**
- Võrreldes eelmiste trükkidega on selles väljaandes antud nõuandeid täiendava tõrje kohta, kui suvise tõrje ajal langes tarupõhjale liiga palju lesti või kui lesti on suvisest tõrjest hoolimata liiga palju.
 - Soovitus teha tarupõhjale langenud lestade loendamine hiljem, kui varem soovitati, nimelt juuni eelviimasel nädalal (25. nädalal).
 - Pööratakse rohkem tähelepanu biotehnilistele tõrjemeetoditele, nt. ema isoleerimine, haudme täielik eemaldamine, kuumtöötlemine.
 - Lestatõrjet tümooliga kirjeldatakse põhjalikumalt kui varem.
 - Oleme endiselt seisukohal, et lestade loendamine peab toimuma võrkpõhja loendusplaadile langenud lestade koguse alusel, kuid me tutvustame ka uusi viise, nt. tuhksuhkru- ja CO₂-meetodit.
 - Lisaks oleme oma strateegiat karmistanud ja soovime teha tugeva lestasuse korral kevadise ja hilissügisese tõrje vahel veel üks lisatõrje.

MÄRKUS. Varroatõrje meetodid ja kasutatud kogused on teisendatud Eesti raami mõõdule.

Flemming Vejsnæs & Ole Kilpinen 2016

TURVALINE STRATEEGIA

Nii võitled varroosiga ohutult!

Terved mesilaspered
Eduka mesindamise eeldus on suured ja terved mesilaspered. Sama eeldus kehtib nii varroalesta tõrjumise kui ka muude mesilashaiguste ravimise puhul. Kui mesilaspere on nõrgenenud toidupuuduse, varroosi või mõne muu haiguse tõttu, lisandub mitu kaasuvat haigust, mis mesilasperet kurnavad. Varroalesta pole võimalik välja juurida. Me peame elama teadmise, et lest on mesilasperes alati olemas, kuid mõistliku tõrjumisega saab lestad hoida vabalt allpool igasugust kahjustamistaset.

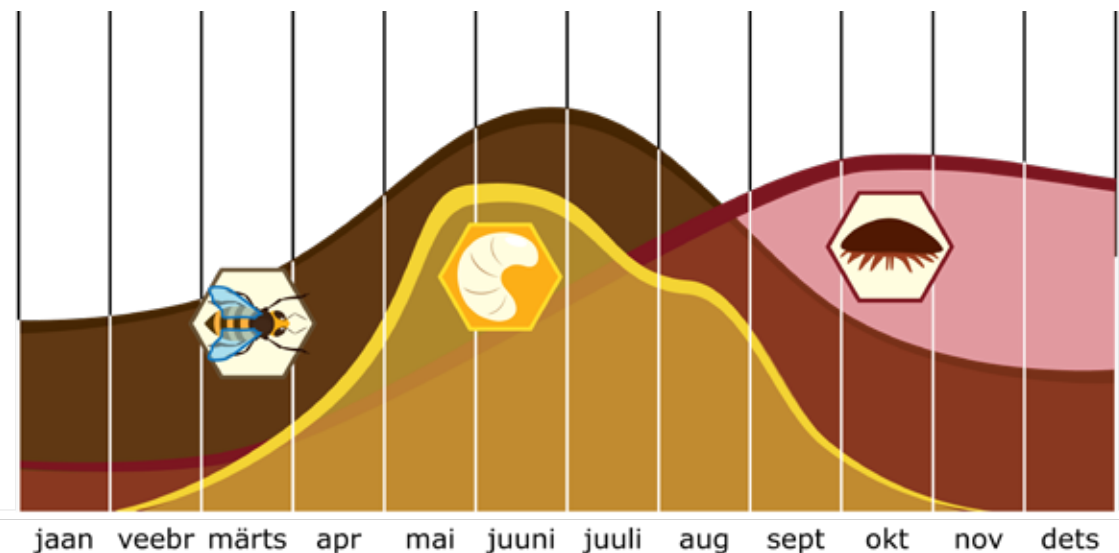
Turvaline strateegia
Aastate jooksul on taanlased töötanud välja nn. turvalise strateegia (vt. skeemi lk. 8-9). Skeemil on antud ülevaade võimalustest, kuidas varroosi ökoloogiliste meetoditega kontrolli all hoida. Siit võib mesinik valida meetodid, mis sobivad kõige paremini tema enda strateegiaga. See kõik võib tunduda segadust tekitav, mistõttu soovitakse järgida „lihtsat strateegiat“ (vt.

joonist 2 lk. 6), mida kasutab enamik Taani mesinikke ja mida võib eriti soovitada alustavatele mesinikele.

Lestatõrje piimhappega, terminine töötlemine, mesilasema eraldamine ja haudme täielik eemaldamine on ülevaatest välja jäetud, kuna neid meetodeid kasutavad väga vähesed mesinikud. Brošüüris on neid meetodeid siiski kirjeldatud.

Kui kirjeldatud reeglitest kinni pidada, lähevad talvituuma terved ja tugevad mesilaspered, keda ei survesta järgmisel hooajal lestad. Mesinik peab olema pidevalt valvel. Kui te näete oma mesilasperes varroalesta, on lesti peres liiga palju ja tõrjega peab võimalikult kiiresti alustama. Parim vahend tuvastamiseks, kas mesilasperes on liiga palju varroalesti, on langenud lestade loendamise võrk. Arvestage sellega, et lestade suur surve võib tulla lähipiirkonnas asuvatest mesilasperedest, milles lesti ei tõrjuta ja mis seetõttu hukuvad, nii et teie mesilaspere läheb röövima ja võtab lestad oma perre kaasa. Seda nimetatakse reinvasiooniks.

Joonis 1. Mesilaspere areng, mesilaste ja haudme arv. Haudme areng saavutab oma haripunkti juunis (kollane). Mesilaste hulk saavutab maksimumi umbes juulis (pruun). Lestade areng algab aeglaselt, kuid hoogustub tugevalt hooaja lõpus. Punane/pruun näitab varroalesta arengut, kui sellega ei võidelda. Kui teha lestatõrjet vähemalt kolm korda hooaja jooksul, püsib lestasus madalal tasemel.



3-astmeline raket

Varroalest on parasiit, kes paljuneb mesilaste haudmel. Varasuvel arenevad varroalestad suhteliselt aeglaselt ja mesilasperes pole midagi märgata. Kui lesta ei tõrjuta, hukub pere mõne aastaga. Hilissuue algupoolel langeb mesilaste arv mesilasperes järsult. See tähendab, et lesti on mesilaste ja eriti mesilashaudmega võrreldes palju. Mesilased saavad kahjustada. Vt. lesta arengut jooniselt 1 (lk. 5). Turvaline strateegia koosneb kolmest erinevast tõrjevõimusest ühe hooaja jooksul. Seda võib nimetada kolmeastmeliseks raketiks.

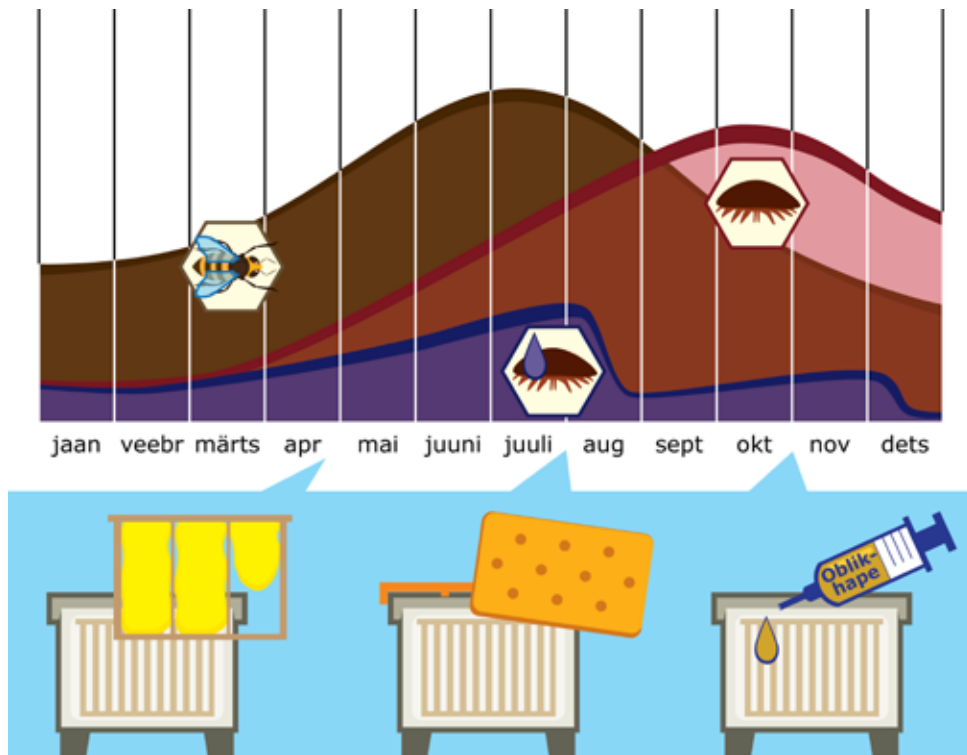
1. periood (kevadine tõrje). Kevadist tõrjet tehakse selleks, et hoida lestadega tabandunud mesilaste arv suve jooksul (perioodil märtsist juunini) väike. Taanis tõrjutakse lesta siis tavaliselt lesehaudme eemalda-

misega. Lestasuse madalal hoidmiseks sellest siiski ei piisa, mistõttu tuleb kohe pärast viimast meevõtmist viia läbi sügisene tõrje.

Varakevadisel perioodil (märts-aprill) on varroalesta osakaal lesehaudmes madal. Selle hulk kasvab, võrreldes töölishaudmega, maikuust alates (A. A. Kotova).

	Töölishaudme tabandumine (%)	Lesehaudme tabandumine (%)
Märts	2,2	2,5
Aprill	3,6	3,5
Mai	7,5	11,7
Juuni	10	13,6
Juuli	13,6	27

Joonis 2. Lihtne strateegia mesinikule, kes teeb varroositorjet esimest korda. Kasutada kolmeks jaotatud lese-raami kevadel (lõigatakse välja iga kuue päeva tagant). Lisada sipelghappega immutatud puitkiudplaadi tükk (Krämeri plaat) kohe pärast mee võtmist. Mõned mesinikud kasutavad Nassenheideri sipelghappeaurustit või lahtist sipelghapet. Jälgige, et mesilastel oleks tõrjeperioodil piisavalt sööta. Kontrollige, et langenud lestad hulk tõrjeperioodil ei oleks üle 1000 isendi, vastasel juhul tuleb oktoobri lõpus-novembri alguses teha veel üks tõrje oblikhappe tilgutamisega. Tarus võiks olla lestavõrk. Loomulikul teel tarupõhjale langenud lestad arv päevas ei tohi ületada üht lesta! Vt. valikuvõimalusi ka jooniselt 3. Lilla kurv näitab varroalesta arengut, kui hooaja jooksul tehakse lestatõrjet.



Kahekordne lesehaudme eemaldamine (lese avashaudme viimine haudmetsoonist väljapoole) vähendab lestat tabandumist kuni 86%, haudmealas kuni 56% (O. Tsiev, 2007).

Suvine tõrje (lisavõimalus) suvistele iduperedele ja sülemitele. Siis kasutatakse tavaliselt üht paljudest sipelghappetõrje viisidest, kuid võib teha ka tümooli-tõrjet.

Selle kontseptsiooniga on seotud terve hulk nüansse. Mõned mesinikud, nt. kanarbikumee tootjad ja osa linnamesinikke, võtavad mett väga hilja, mistõttu nende varroaõrje lükkub edasi. On tähtis, et need mesinikud kaaluksid väga hoolikalt, kas hiline meevõtmine tasub ennast ära. Kui loodetakse ainult mõningase lisanektari korjet, peaks selle asemel seadma esikohale varroositorje ja mesilasperede tervise.

Suvel varroaõrje läbi teinud pered (idupered, sülemid) on sobivad viia ka kanarbikukorjele, kuna nende varroalesta tabandumine on põhiperete tabandumisega võrreldes madal.

Suveperioodil kahekordistub lestad hulk iga kuuga, mille võrra tõrjega viivitatakse. Mida hiljem tõrjuda, seda parema kontrolli all peab lestad arvukus mesilasperes olema. Sellest lähemalt hiljem.

2. periood (sügisene tõrje, põhitõrje). Sügisene põhitõrje vähendab lestad hulk oluliselt ja annab mesilasperedele sellega paremad võimalused kasvatada terveid talvituma minevaid mesilasi. Kui suvel üldse tõrjet ei tehta, kasvab lestad arvukus peres taas ja see tähendab mesilasperede hukku.

Kui ilmneb, et sügisest põhitõrjest ei piisa (tõrje käigus langeb maha üle 1000 lesta), soovime teha hilissügisest tõrjet, mis võiks olla üks lisatõrje oblikhappe tilgutamisega või aurustamisega.

Tuleb meeles pidada, et sipelghappetõrje puhul toimub monitooring tõrje algusest kuni 12 päeva pärast tõrjet. Kuid tavaliselt teeb enamik hoosaid mesinikke 3. tõrje alles hilissügisel, kuna nende peredes on üldine lestasus madal.

3. periood (hilissügisene tõrje). Mesilased paljunevad tihti pikalt sügiseni välja. Seetõttu paljunevad sel perioodil ka lestad. Soovime teha oktoobri lõpus-novembri alguses hilissügisese tõrje, et hävitada viimased lestad, kes on paljunenud puuduliku suvise tõrje tõttu loomulikult teel või on jõudnud tarru reinvasiooniga naabermesilastest. Reinvasioonil võib olla oluline mõju. Reinvasioon toimub peamiselt hilissügisel mesilastest, kus lestatõrjet ei ole tehtud. Hilist tõrjet soovime ainult sel põhjusel, et kindlustada ennast reinvasiooni vastu.

Soovime kõigil mesinikel teha rutiinselt oktoobri lõpus-novembri alguses hilissügisest tõrjet oblikhappe tilgutamisega (aurustamisega).

Hiline meevõtmine

Nagu varem öeldud, on mesinikke, kellel ei ole võimalik teha oma mesilasperedes lestatõrjet juulis-augustis. Nemat peavad tõrje lükkama hilisemaks.

Kui teha lestatõrjet hilja, tuleb olla hoolikas kevadise raviga (I periood), samuti peab hästi teadma, kui kõrge lestat tabandumisega mesilasperes on. Kui juunikuus (25.-27. nädalal) langeb alla ühe lesta päevas, võib mesilased viia kanarbikukorjele. Tavaliselt viib kanarbikumee tootja oma mesilased kanarbikule juuli lõpus ja toob koju 20.-25. augusti paiku. Siis saavad nad kohe ämbritäie vedelat sööta, mis tarbitakse ära kiiresti (mõne päevaga). Seejärel võib teha varroaõrjet sipelghappetõrjega (kui tarus pole hauet, võib tilgutada (aurustada) oblikhappet). Mesilasperesid ravitakse 10–12 päeva (hea oleks kuni 21 päeva) ja nad toidetakse lõpuni. Samaaegne söötmine ja varroaõrje on tavaline. Oktoobris-novembris tehakse hiline ravi oblikhappetõrjega. See strateegia on kanarbikumee tootjate seas laialt levinud.

Hilja mett võtavad linnamesinikud

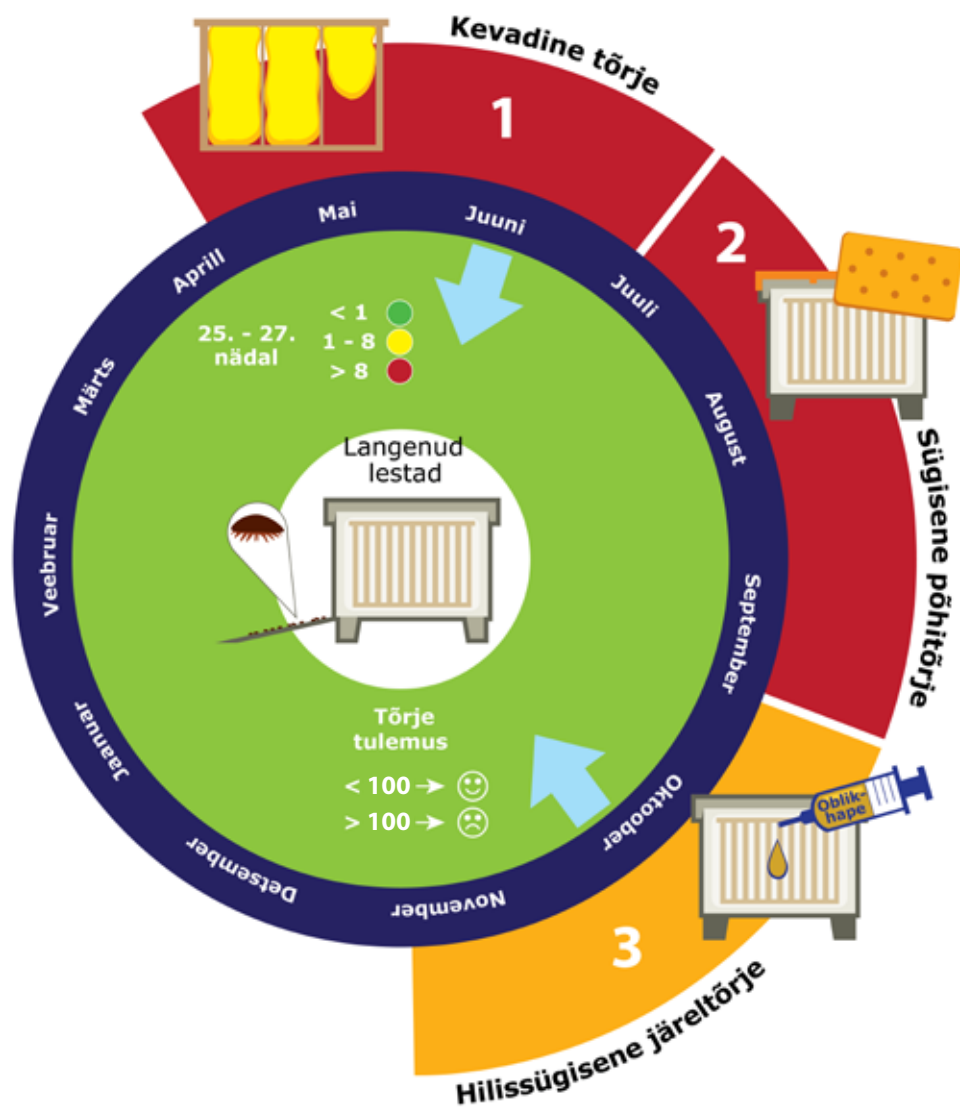
Paljudes linnapiirkondades võib mee võtmine venida septembri alguseni. Sellisel juhul on varroalesta tõrje samasugune nagu kanarbikumee tootjate puhul. Taas on tähtis ära tunda, kui tugevalt on mesilaspered varroalesta tabandunud. Ei tasu jääda ootama 2 kilo nektarit ja jääda sügisel kahjustunud mesilasperega. Seepärast peaksid linnamesinikud hoolikalt kaaluma, kas meevõtmisega ootamine on mõttekas.

Lestade hulk mesilasperes

Lestade arvu loendamiseks mesilasperes on mitu meetodit. Taanlased soovivad eriti langemismeetodit, mille käigus kogutakse surnud lestad taru põhjal paiknevale lestavõrgule. Vt. selle kohta lähemalt lk. 10.

Mesinike enda strateegiad

Mesinikud, kes on tegelenud varroositorjega palju aastaid, töötavad välja isiklikud strateegiad, millega nemad edu saavutavad. Nii tõrjuvad mitmed mesinikud mesilasperesid oblikhappe tilgutamisega (aurustamisega) kevadel, teised teevad mesilasperedele kahekordse tõrje Krämeri plaadiga jne. Kõiki neid meetodeid ühendab see, et need järgivad 3-astmelist tõrjet. Siiski soovitatakse alustavatel mesinikele järgida selles brošüüris kirjeldatud "lihtsat strateegiat".



Joonis 3. Turvaline strateegia 2016. Ring kujutab mesindushooaega, mis on jagatud perioodideks, mil varroositõrje tegemine on kõige optimaalsem. Soovitame ühe hooaja jooksul teha kolm tõrjet. Tõrjevõtteid on palju. Kõrvallehel on toodud enam kasutatavad tõrjemeetodid, nende tegemise parim aeg ja intervallid. Soovitame kõigil alustavatel mesinikel järgida rangelt joonisel 2 kirjeldatud lihtsat strateegiat.

Turvalist strateegiat tuleb mõista nii, et alustatakse kevadise tõrjega (1. periood), milleks on tavaliselt lesehaudme eemaldamine. 25.-27. nädalal loetakse kokku loomulikult teel tarupõhjale langenud lestad. Kui ööpäevas langeb alla ühe lesta, ei kujuta lestad endast probleemi. Kui maha langeb üle 8 lesta, tuleb võimalikult kiiresti teha varroositõrje. Suvisel tõrje ajal (2. periood), mil kasutatakse sipelghapet või tümooli, mõõdetakse tarupõhjale langenud lestad hulk tõrje ajal. Kui sellel ajal langeb tarupõhjale üle 1000 lesta, tuleb sügisel (3. perioodil) teha veel üks tõrje kas sipelghappe või oblikhappe tilgutamisega. Tasub meeles pidada, et kaanetatud haudmes olevatele lestadele oblikhape ei toimi. Aasta lõpetatakse hilissügisel oblikhappetõrjega (4. periood) oktoobri lõpus-novembri alguses. See peaks olema standard kõikide perede puhul, ükskõik, kui kõrge on lestasuse tase. Kui selle tõrje ajal langeb tarupõhjale alla 100 lesta, on lestasus üldiselt madal, kui neid langeb aga rohkem, peaks järgmisel hooajal olema tõrjega hoolikam ja tegema seda õigemal ajal.

Periood

Periood	Teised meetodid
1	<p>Lesehaud</p> <p>3 - osaline 2 - osaline Kogu raam</p>
2	<p>Sipelghape</p> <p>Sipelghappe kiire aurumise meetod Krämeri plaat Apidea aurusti</p> <p>Universaalaurusti Nassenheideri aurusti/ Nassenheider Professional</p>
	<p>Tümool</p>
3	<p>Oblikhape</p> <p>Oblikhappetõrje</p>
	<p>Mesilasema eraldamine</p> <p>Lesehaudme täielik eemaldamine</p> <p>Termiline töötlemine</p> <p>BienenWohl</p>

SEIREMEETODID

Üks osa turvalisest strateegiast on jälgida, kui tugeva varroalesta rünnaku all mesilaspere on, s.t. tehakse lestaseiret. Taani Mesinike Liidus on katsetatud mitmeid meetodeid, mis on kõik kasutatavad, kuid üldiselt peetakse langenuid lestade loendamist üht-aegu nii kõige lihtsamaks kui ka kõige kiiremaks mooduseks. Seepärast kirjeldatakse seda meetodit käesolevas brošüüris kõige üksikasjalikumalt.

Lestade loomulik langemine

Varroalestate arvukust mesilasperes võib hinnata, pannes mesilaspere raamide alla lestavõrgu, et mesilased varroalesti tarust välja ei kannaks. Võrk jäetakse paigale nädalaks (nt. 25. nädalal). Seejärel loendatakse (hinnanguliselt) võrgule langenuid lestade arv. Selle põhjal saab välja arvutada päevas langenuid lestade hulga. Kui korrutada igapäevane langemus 120-ga, saab umbkaudse ettekujutus sellest, kui palju lesti

mesilasperes on. Mida vähem hauet mesilasperes on, seda rohkem lesti langeb, ja seetõttu on faktor 120 ainult indikatsioon.

Aegade jooksul on kehtinud palju tabandumistase-me väärtusi ja see on tekitanud segadust. Kui ööpäevas langeb maha üle kaheksa lesta, tuleb teha kohe lestatõrjet! Taanlaste aastatepikkused praktilised kogemused näitavad, et kui hoida langemine alla ühe lesta ööpäevas, ollakse kindlal teel. Tähele tasub panna ka seda, et sama mesila pered võivad olla väga erinevas seisus.

Langemistesti üks probleem on see, et sipelgad, kõrvahargid ja tuul võivad lestad võrgult ära kanda. Kasu võib olla sellest, kui määrada lestavõrgule veidi toiduõli.

.....
Taani mesitarudes kasutatakse mitut tüüpi võrkpõhju. Fotol on võrkpõhi loendusplaadiga, mis katab üle 80% mesitaru põhjapinnast. Sellest piisab lestade langemise hindamiseks. Mõnikord tuleb lestavõrke määrada toiduõliga.



Langenuid lestad loendusplaadil.

Lestade langemine tõrje ajal

Sügisese sipelghappetõrje ajal ei tohiks tõrjeperioodi jooksul langeda maha üle 1000 lesta. Kui lesti langeb rohkem, tuleks võimalikult kiiresti teha uus tõrje sipelghappesega või oktoobri lõpus-novembri alguses järeltõrje oblikhappe tilgutamisega (aurustamisega).

Oblikhappetõrje ajal oktoobris-novembris peaks samuti loendama loendusplaadile langenuid lesti. Kui langeb üle 200 lesta, võib osutuda vajalikuks varane kevadine tõrje. Varroositõrje eesmärk on saata mesilaspered talvituma nii, et pärast viimast tõrjet ei

langeks lesti rohkem kui 50-75. Mida väiksem hulk, seda parem, kuna ei ole teada, kui palju varroalesti jääb tegelikult tarru talvituma.

Teisi seiremeetodeid

Tänapäeval on kasutusel ka teisi seiremeetodeid, nagu tuhksuhkru meetod, CO₂-meetod ja pesemismetod. Tuhksuhkru- ja CO₂-meetod on kasutatavad praktilises mesinduses, samas kui pesemismetod on mõeldud pigem teadusliku töö jaoks. Pesemismetod võtab ka kauem aega, kuid on täpsem.

TABANDUMISE TASE

PÄEVANE LESTADE LANGEMINE 25.-27. NÄDALAL

Alla 1 lesta – madal lestasus

2-8 lesta – keskmine lestasus, tuleb teha hoolikalt tõrjet

Üle 8 lesta – tõrje tuleb teha kohe (vt. nt. haudme eemaldamine lk. 16.)

LESTADE LANGEMINE SUVISE TÕRJE AJA

Kui tõrje jooksul langeb maha üle 1000 lesta, peaks tegema veel ühe tõrje, nt. oblikhappetõrje oktoobris-novembris.

LESTADE LANGEMINE OBLIKHAPPETÕRJE AJAL OKTOOBRI

Kui langeb alla 100 lesta, on mesilaspere lestasus madal.

Kui langeb üle 100 lesta, tuleb teha varane kevadine tõrje.

TUHKSUHKRUMEETOD

Tuhksuhkrumeetod on hästi läbi proovitud ja Taanis tehtud katsed näitavad, et see meetod on tõhus. Vaja läheb suletava kaanega nõud ja võrkkaant, mille avaused on piisavalt suured, et neist mahuksid läbi lestad, kuid mitte mesilased. Selle võib hõlpsasti teha kaanega meeämbrist.

Anumasse pannakse 2 supilusikatäit täiesti kuiva tuhksuhkrut. Mesilased võetakse haudmekärje välisservalt 100-milliliitrise mõõtetopsiga, mis vastab umbes 300 mesilasele. Mesilased võib pühkida ka järgale plastikaadile ja valada seejärel mõõtetopsi. ①

Seejärel valatakse mesilased kohe suurde tuhksuhkruga anumasse ja pannakse kaas peale. Anumat raputatakse ja keerutatakse intensiivselt u. 30 sekundit. ②

Mesilastel lastakse 3 minutit seista, purki paar korda kergelt raputades. Kinnine kaas vahetatakse võrkkaane vastu. Lestad ja tuhksuhkur valatakse läbi võrkkaane välja kandikule või muule sarnasele, millele on laotatud valge paber. Tähtis on purki raputada kõvasti ja seni, kuni tuhksuhkrut enam välja ei tule. ③

Tuhksuhkur sulatatakse veeaurustis ja lestad loetakse kokku. Pärast seda võib mesilased tagasi tarru valada. Anuma võib tühjendada ka peenesilmalisele sõelale, nii et tuhksuhkur sõelutakse välja ja lestad jäävad sõelale.



Allpool on toodud üks Saksamaal koostatud tabandumistaseme tabel, mida Taanis ei ole katsetatud. Tabel kehtib 100 mesilasega proovi kohta.

	Juuli	August	September
Madal lestasus	< 5 lesta	< 10 lesta	< 15 lesta
Sekkuge võimalikult pea	5-25 lesta	10-25 lesta	15-25 lesta
Sekkuge kohe	> 25 lesta	> 25 lesta	> 25 lesta

VARROATESTER



Varroatester on Taani leiutis. See on kaheosaline silinderjas anum, millel on mesilaste vajalikku kogust tähistav joon. Kasutatakse umbes 200 mesilast. Mesilased võetakse tarust nagu tuhksuhkrutesti juures, raputatakse nad plastikaadile ja valatakse seejärel anumasse, kuni nad ulatuvad jooneni, seejärel suletakse anum kaanega. Mesilased on toru selles osas, kus on väike auk. Silindrit keeratakse nii, et mesilastega osa jääb allapoole. Kaasasoleva püstoliga lisatakse mesilastele väikese augu kaudu 4-6 sekundi jooksul CO₂. Gaasil lastakse 10-20 sekundit toimida. Kui mesilased on toimastatud, pööratakse anum teistpidi ja raputa-

takse ettevaatlikult u. 10 sekundit. Seejärel saab kõik põhjakaanele langenud lestad kokku lugeda. Mesilased võib pärast testi tarru tagasi panna.

Testrit on katsetatud Taani Mesinike Liidus. Tester töötab, kuid peab arvestama, et selle efektiivsus on kõigest ca 40-50%. Ka püstoli kasutamisel peab olema teatud vilumus. Kui CO₂ üle doseerida, muutuvad mesilased niiskeks, nii et lestad kleepuvad mesilaste külge. Kui anda gaasi liiga vähe, ei ole lestad mahalangemiseks piisavalt uimastatud.

Koostatud on ka tabandumistaseme tabel, mille kohta meile teadaolevalt puudub dokumentatsioon. Seetõttu tuleb tabelisse suhtuda ettevaatusega.

	Juuli	August	September
Madal lestasus	< 3 lesta	< 5 lesta	< 8 lesta
Sekkuge võimalikult pea	3-13 lesta	5-13 lesta	8-13 lesta
Sekkuge kohe	> 13 lesta	> 13 lesta	> 13 lesta

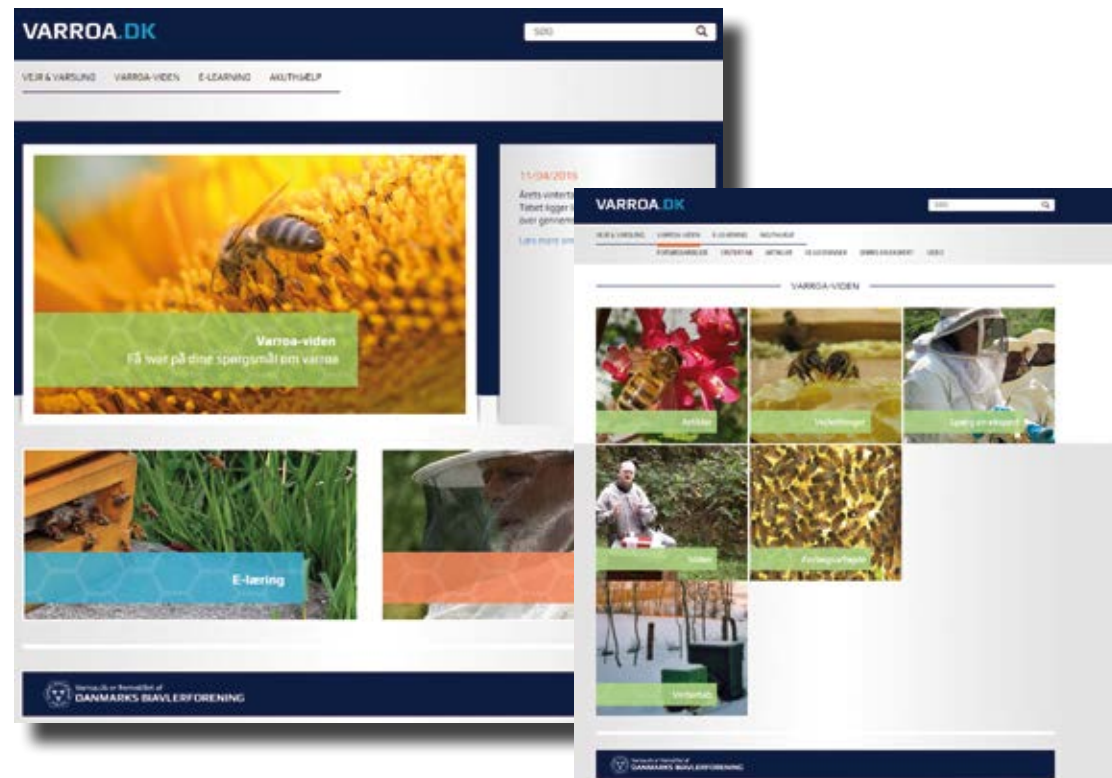
HEA NÕU ON KALLIS

Taanis on hästi toimivad veebilehed ja -nõuandlad (www.varroa.dk, www.varroavejr.dk), mis annavad igakülgset päevakohast infot nii varroosi kohta kui ka juhiseid ja teadmisi varroalesta tõrjumiseks. Siit oleks head eeskuju võtta ka Eesti mesinikel-veebi-pidajatel-blogijatel.

Paljude võimaluste leheküljel

www.varroa.dk sisaldab palju infot ja võimalusi:

- asjakohaseid varroositeemalisi artikleid
- praktilisi juhiseid varroosi tõrjumiseks
- võimalust esitada küsimusi (rubriik "Küsi eksperdilt")
- videojuhiseid
- ülevaateid Taani Mesinike Liidu katsetest
- e-kursust oblikhappetõrje kohta
- võimalust testida oma teadmisi (kas sinu teadmised varroosi kohta on aktuaalsed?)
- võimalust läbida varroosieksam ja saada vastav diplom



- instruktorite, asjatundlike mesinike ja inspektorite kontakte
- vastuseid sageli esitatavatele küsimustele (KKK)

Järgnevalt veel mõtteainet Eesti mesinikele.

Tee eksam

Leheküljel www.varroa.dk on kaht tüüpi teste. "Tee test" on 10 küsimusega test, mille iga küsimuse juures on kolm vastusevarianti. Testi läbinule antakse tagasisidet tema varroosialaste teadmiste kohta. Kehva tulemuse korral soovitatakse testi tegijal oma teadmisi täiendada.

Need, kes on testi edukalt teinud, saavad minna nn. varroaeksamile. Eksam koosneb 30 küsimusest, mis on testi omadest veidi keerulisemad. Neile, kes eksami ära teevad, saadetakse sellekohane tõend-diplom.

Praeguseks on eksamit teinud 1100 mesinikku, kellest 70 on selle ka edukalt läbinud. Jah, põrujaid on rohkem kui sooritanuid. Kui eksamil läbi kukud, õpi veidi veel ja tee eksam uuesti.

www.varroavejr.dk

Lehekülje varroavejr.dk (varroa-ilm) eesmärk on anda soovitusi, millised tõrjemeetodid sobivad kõige paremini teatud perioodi ilmaga. Soovitused tuginevad kuni nädalapikkusele ilmaprognoosile. Ilmaprognoosi kombineeritakse soovitustega erinevate tõrjemeetodite optimaalsete kasutustingimuste (nt. temperatuuri, õhuniiskuse) kohta.

Varroailma leheküljel tähistab roheline rist, et teatud tõrjemeetodi kasutamiseks on tingimused optimaalsed. Kollane ring tähendab, et tingimused on ainult osaliselt optimaalsed. Sinine allapoole osutav nool tähendab, et temperatuur on valitud meetodi jaoks liiga madal. Punane ülespoole osutav nool tähendab, et ilm on valitud meetodi jaoks liiga soe.

Siiski tuleb arvestada, et esiteks tugineb mudel ilmaprognoosile, ilm aga ei tule alati selline, nagu ennustatud. Ja teiseks ei tohiks prognoositud ilmale vaatamata varroatõrjet tegemata jätta, sest tõrjeperiood on enamasti pikem kui nädal, ja kindlasti leidub selle nädala sees päevi, mis tõrje tegemiseks sobivad.

Leia abi

Leheküljel varroa.dk leiab oma postindeksi sisestamisel piirkonna instruktori – Eesti mõistes usaldusmesiniku või volitatud loomaarsti, Taani kaardilt ka tema asukoha, ning asjatundlike mesinike andmed, kellelt nõu ja abi saada.

Hjælpeværktøj til planlægning af varroabekæmpelse

Postnummer: 4295 4295 Sterilia

Behandling af yngelende bifamilier

Dato	Temp. (2 m)		Luft-fugtighed (%)	F1 myresyre 80% nedfrys-kortids-behandling	F1 myresyre 80% overfrys-kortids-behandling	50% myresyre-langtids-behandling / funderer	MAQS	85% myresyre-langtids-behandling / funderer	ApiQuat Thymol	Dato
	[°C]	[°C]								
02.06	15.0	13.0	77	○	○	○	+	+	○	02.06
01.06	15.5	13.0	76	○	○	○	+	+	○	01.06
31.07	15.5	12.0	74	○	○	○	+	+	○	31.07
30.07	15.5	14.0	79	○	○	○	+	+	○	30.07
29.07	17.0	14.0	81	○	○	○	+	+	○	29.07
28.07	18.0	15.0	72	○	+	+	+	+	○	28.07
27.07	17.5	13.0	75	○	○	○	+	+	○	27.07

Behandling af yngelsti bifamilier

Dato	Temp. (2 m)		Luft-fugtighed (%)	Mækesyre (15 %)	Oxalsyre (5.5 %)	Dato
	[°C]	[°C]				
02.06	15.0	13.0	77	+	+	02.06
01.06	15.5	13.0	76	+	+	01.06
31.07	15.5	12.0	74	+	+	31.07
30.07	15.5	14.0	79	+	+	30.07
29.07	17.0	14.0	81	+	+	29.07
28.07	18.0	15.0	72	+	+	28.07
27.07	17.5	13.0	75	+	+	27.07

Vejrudsigt

Stenille (25 m)	On, 27.07.16	Tu, 28.07.16	We, 29.07.16	Le, 30.07.16	Fre, 31.07.16	So, 01.08.16	So, 02.08.16
		☀	☀	☁	☀	☀	☀
Solskinstimer	overskyet	let overskyet	Regn	overskyet	overskyet	Byger	Byger
Overskyet	54 %	34 %	85 %	51 %	30 %	50 %	83 %
Temperatur	13 / 22 °C	10 / 20 °C	14 / 20 °C	14 / 19 °C	12 / 19 °C	13 / 18 °C	13 / 17 °C
Nedfald	0 mm	0 mm	3 mm	0 mm	0 mm	2 mm	3 mm
Risiko for nebb	88 %	22 %	79 %	21 %	29 %	88 %	71 %
Relativ luftfugtighed	79 %	72 %	81 %	79 %	74 %	76 %	77 %
Vind fra	S	V	SV	V	V	V	SV
Vindstærke	27 km/h	26 km/h	26 km/h	35 km/h	20 km/h	26 km/h	32 km/h
Solopgang	05:11 ST	05:13 ST	05:15 ST	05:16 ST	05:18 ST	05:20 ST	05:22 ST
Solnedgang	21:27 ST	21:25 ST	21:24 ST	21:22 ST	21:20 ST	21:18 ST	21:16 ST

Kilde: Årsarmeteorologiske RLP og meteorobase.co.uk. Alle oplysninger uden garanti!

Selline näeb välja veebilehe www.varroavejr.dk ilmaprognoosile tuginev soovitus, millist varroatõrje meetodit kasutada.

Eesti usaldusmesinike kontaktid leiate veebist: www.mesindusprogramm.eu > 2017–2019 > Mesilashaigused > Usaldusmesinikud.

Usaldusmesinike ja volitatud loomaarstide kontaktid on toodud ära ka 2018. aasta juunikuu infolehes "Mesinik".

TAANIS KASUTATAV METOODIKA LESEHAUDME EEMALDAMISEL

Mesilasperedes, kus tehakse lesehaudme eemaldamist, esineb lesti 3–4 korda vähem kui mesilasperedes, kus lesehauet ei eemaldata. Lesehaudme eemaldamine pärsib samal ajal ka sülemlemistungi, kuid ei mõju meesaagile negatiivselt.

Lesehauet on võimalik eemaldada mitmel viisil. Meie piirdume mõne meetodi kirjeldamisega.

Lesehaudme eemaldamine mõjub

Taani mesinikel on kogemus, et leseraam töötab. Sama kogemus on ka paljudel Eesti mesinikel. Sakamaal tehti uuring, mis näitas, et iga mesilasperes kevadel olev lest annab sügiseks 50–100 järeltulijat. See tähendab, et iga kevadel eemaldatud lesta kohta on mesilasperes sügisel 50–100 lesta vähem. Kokkuvõttes oli sügisel nendes mesilasperedes, kust lesehauet ei eemaldatud, 3–4 korda rohkem lesti kui mesilasperedes, kus seda oli tehtud. Lesehaudme eemaldamine hoiab lestasuse korjeperioodil madalama ning lükkab edasi hetke, mil varroalestade populatsioon saavutab kriitilise taseme.

Kuidas?

Kõigepealt tuleb otsustada, kas mesilasi soovitakse kontrollida igal nädalal või iga 10 päeva tagant. Kutseliste mesinike jaoks on mesilaste kontrollimine iga 10 päeva tagant üldiselt rutiin, samas kui hobimesinikud eelistavad mesilast kontrollida mingil kindlal nädalapäeval.

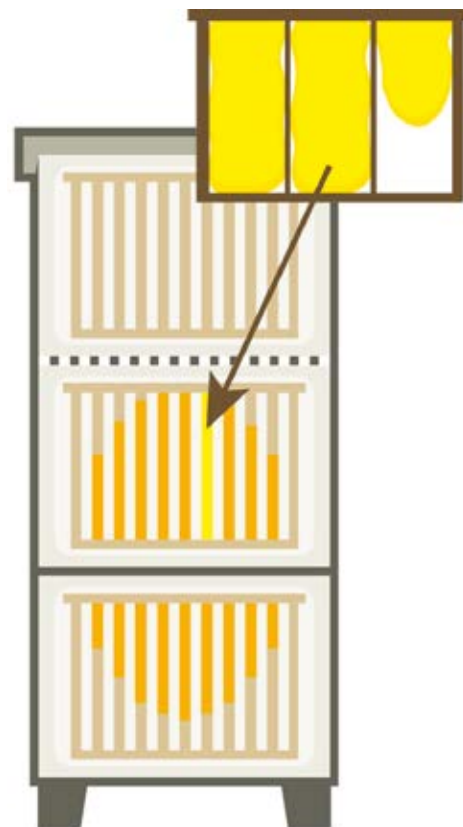
Hobimesiniku jaoks võib lesehaudme eemaldamine olla kasulik seni, kuni mesilased leski kasvatavad. See sobib tööritmiga ja vähendab sülemlemise riski. Mesinik-ettevõtja võib ajahäda tõttu olla sunnitud lõpetama lesehaudme eemaldamise varem. Mesilastele võib esimese kontrolli ajal paigaldada tarru ka tühja raami ja eemaldada siis, kui see on kärjekanne täis ehitatud ja haue kaanetatud.

Taanlaste metoodika kohaselt olgu leseraam haudmeala sees

Kevadel, mil lesehauet eemaldatakse, peaks mesilasperedes käima sedavõrd vilgas elutegevus ja pere arenema nii jõudsalt, et leseraam, mis pannakse esialgu haudmeala serva, jõuab väga kiiresti haudmeala keskele.

Lesekärjest on kasu mujalgi kui varroalestaga võitlemisel

*Lesekärg annab mesilaspere kohta palju infot
Leseraam peab olema haudmeraamide vahel*



Leseraam ütleb palju ka mesilaspere seisundi kohta:

- kas mesilasema muneb?
- kui ehitatakse sülemikuppe, ehitatakse need tihti kõigepealt lesekärjele;
- kui lesekärjele ei ehitata, on mesilasperel probleeme. Need võivad olla:

1. puudulik korje;
2. algav sülemlemine;
3. mesilasema puudumine.

Seepärast on leseraami kasutamine alati hea mõte, sest see hoiab varroalestade arvukust madalal ja aitab samal ajal mesilaspere toimimisel silma peal hoida.

TAANI LESERAAMI METOODIKA

KOLMEOSALINE RAAM

Kontrollitakse iga 7 päeva tagant (kindlal nädalapäeval, sobib hobimesinikule).

1. Haudmeraamide kõrvale või vahele pannakse tühi raam.
2. Esimese kontrollimise ajal lõigatakse 2. ja 3. osa välja.
3. Teise kontrollimise ajal lõigatakse välja 3. osa.
4. Kolmanda kontrollimise ajal lõigatakse välja 1. osa. Selles osas on kaanetatud haue.
5. Järgnevatel kontrollimistel lõigatakse välja see osa, milles on kaanetatud haue.
6. Kui mesilasi unustatakse ühe korra kontrollida, lõigatakse järgneval nädalal välja kaks kaanetatud haudmega osa. Nii saadakse õige rütm jälle kätte ja leski ei kooru.

KAHEOSALINE RAAM

Kontrollitakse iga 10 päeva tagant. (sobib kutselisele mesinikule).

1. Tühi raam pannakse haudmeraamide lähedale või vahele.
2. Esimese kontrollimise käigus lõigatakse raamist välja üks osa.
3. Järgnevate kontrollimiste käigus (iga 10 päeva tagant) lõigatakse välja täielikult kaanetatud kärjeosa.
4. Tööd jätkatakse seni, kuni mesilased lesekanne ehitavad.
5. Tähtis on nendest intervallidest kinni pidada ja iga kord midagi välja lõigata. Kui kasvõi mõni päev hiljaks jääda, võib vanim lesk hakata juba kannust välja ronima.

Kõige levinum on kolmeosaline leseraam, ja seda kontrollitakse kord nädalas.



Foto: Palle Frejvald

SIPELGHAPE

Mis see on?

Sipelghape on orgaaniline hape, mida esineb mees loodulikult. Sipelghappe korrektne kasutamine varroositorjes ei jäta mee sisse olulisi jääke.

Mõju

Sipelghappeaurud tapavad varroalesti nii mesilastel kui vähesel määral ka kaanetatud haudmekannudes. Sipelghappeaur on raskem kui õhk ja mesilased kannavad selle taru ventileerides laiali.

Lestade kitiinkest on mitu korda õhem kui mesilaste oma. Sipelghappeaurud tungivad lesta kestad läbi ning hävitavad nii tema kesta, rakud kui ka hingamisüsteemi. Mesilaste kitiinkest on sipelghappeaurude suhtes oluliselt vastupidavam.

Taanis ei ole seni täheldatud sipelghappe suhtes resistentseid lesti – hoolimata sellest, et sipelghapet

on tarvitatud juba üle 25 aasta. Sipelghappe tõhusus võib olla kuni 95%, aga see võib ka kõikuda.

Millal kasutada?

Sipelghappetõrjega alustatakse pärast viimase mee võtmist eeldusel, et mesilasperel on tõrjeperioodiks piisavalt sööta, näiteks 5 kg. Vältimaks sööda liiga kõrget sipelghappesisaldust, peaks söötmise ja tõrje vahele jääma võimalikult pikk aeg. Siiski on teada, et paljud mesinikud teevad tõrjet ja annavad sööta edukalt ka samaaegselt.

Tõrje ajal peaks välistemperatuur olema 12–25 kraadi, mis on selleks optimaalne temperatuur. Mõningatel juhtudel tuleb tõrjet teha perioodidel, mil temperatuur on kõrgem. Sellisel juhul tuleks teha lestatõrjet sellel ajal päevast, mil temperatuur on madalam.

Valik sipelghappeaurusteid



Valmistamine

Eestis saab mesindustarvikute müüjatelt osta 85-protsendilist sipelghapet, mida müüakse 1-liitristes pudelites või 20-liitristes kanistrites. Sipelghappetõrje on väga odav.

85-protsendilise happe lahendamiseks 65-protsendiliseks tuleb 1 liitrile 85-protsendilisele sipelghappele lisada 3 dl puhast vett. Tuleb meeles pidada, et hape pannakse vette, sest vastasel juhul võib segu “üle keeda”. Kuna töö hapetega nõuab äärmist täpsust (doseerimine täppiskaaluga) ja ON OHTLIK, soovitame õige lahuse saamiseks pöörduda vastava ala spetsialisti poole, kelle juurde teid oskab kindlasti suunata toote müüja.

* Toodud protsendid ja kogused lähtuvad Eesti kogemusest.

Kuidas seda teha?

Sipelghappetõrjet võib teha kas 4-kordse tõrjena kiire aurumise meetodiga või kasutades erinevat tüüpi auruteid, nagu näiteks Krämeri plaat, Nassenheideri aurusti või Apidea aurusti (aeglane aurumine).

Sipelghappetõrje ajal peab taru ventilatsioon toimuma ainult lennuava kaudu. Täiesti avatud võrkpõhjad kaetakse kinni. Lamavtarudes (Eesti tarudes) kaetakse raamid kilega, soovitavalt vahelaudade tagant alla.

Kui sipelghappetõrje ajal soovitakse teha täpne lestaloendus, tuleb kokku lugeda need lestad, kes langevad maha alates tõrje algusest kuni 12 päevani pärast tõrjet – seda surnud lestadetõttu kaanetatud kärjekannudes.

Ohud

Kui kõik mesilased põgenevad sipelghappetõrje ajal tarust, tuleks tõrje katkestada. Võib katsetada korjata tõrjet väiksema annusega või lükata tõrjumine edasi jahedamale ajale. Hea soovitus on teha tõrjet õhtul.

Harvadel juhtudel võib sipelghappetõrje tuua kaasa mesilasema kaotuse. Seetõttu oleks mõistlik oodata emavahetusega sipelghappetõrje lõpuni. Tihti võib juhtuda, et kahju saavad vanad mesilasemad (üle 2-aastased).

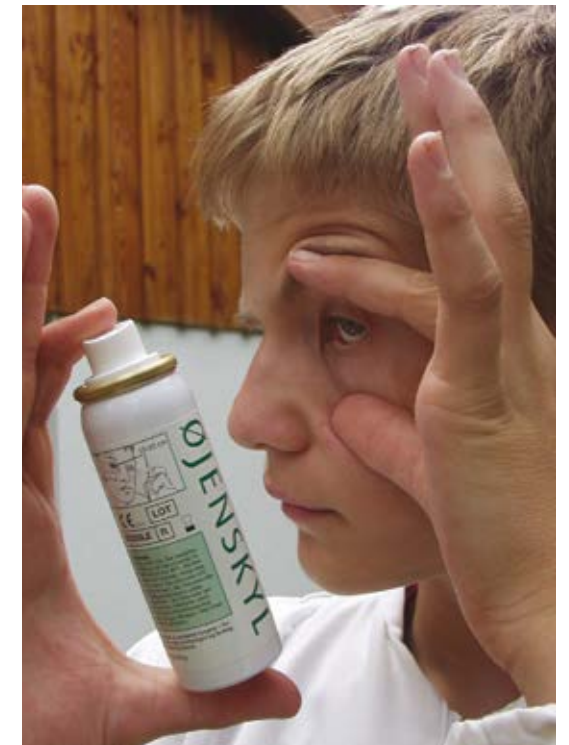
Sipelghappetõrje käigus võib kahjustada saada va-

nim haue, kuid tavaliselt ei ole kaotus nii ulatuslik, et see kujutaks endast mesilasperele märkimisväärset ohtu.

Turvalisus

Turvalisust käsitlev peatükk on leheküljel 36.

.....
Kui happepripsmeid satub silma, tuleb silm kohe ära loputada. Seejuures on suureks abiks silmaloputuspuudel.



SIPELGHAPPE KIIRE AURUMISE MEETOD

Lahtine sipelghape vajab vähe varustust, kuid see on kõige töömahukam sipelghappetõrje meetod. Eestis kasutatakse enamasti sellist varianti: lahtist 65-protsendilist sipelghapet antakse 1,5 ml kärjetäna kohta. Tõrjet tehakse 3–4 korda 3–4-päevaste vahedega. Sipelghape kantakse doseerimissüstlaga imavale materjalile, nt. põrandalapile, soome papile, nõudepesulapile vms. Kui kasutada mitut kihti majapidamispaperit, koristavad mesilased selle pärast viimast varroatõrjet ära.

Sipelghappesaadakse umbes 80-protsendiline tulemus. Kevadel võib sipelghappe kiire aurumise meetodit kasutada kaks korda 1- kuni 2-nädalase vahega akarapidoosi profülaktikaks.

65-protsendilist sipelghapet antakse 1,5 ml kärjetäna kohta. Tõrjet tehakse 3–4 korda 3–4-päevaste vahedega. Sipelghape kantakse doseerimissüstlaga imavale materjalile, nt. põrandalapile, soome papile, nõudepesulapile vms.

Asukoht

Kui sipelghappesaadetakse taru alla, pannakse lahust 2 ml raami kohta. Tavaliselt toimub ravi sisselükatava plaadi kaudu taru põhjas.

Kui sipelghappesaadetakse taru ülaossa, pannakse lahust 1,5 ml raami kohta. Tavaliselt toimub ravi kärjeraamide ülemiste liistude peal.

Kasutamine

Pärast söötmise alustamist kantakse teatud kogus sipelghapet doseerimissüstlaga neli päeva järjest pehmele imavale materjalile (puitkiudplaadile, riidelapile, majapidamislapile vms.). Materjali imavust saab kontrollida eelnevalt näiteks veega. Ühe kärjeraami kohta, millel mesilaspere talvitub, antakse 1 ml (80-85%) või 1,5 ml (60-65%) sipelghapet. Vahe-



Kui sipelghappesaadetakse taru alla, pannakse lahust 2 ml raami kohta. Tavaliselt toimub ravi sisselükatava plaadi kaudu taru põhjas.

liistud tuleb eemaldada.

Kaanetatud haudme tõrje

Kaanetatud haudmest varroalesta tõrjumise efektiivsus on küsitav ja seda ei saa soovitada, kuna OHT

NÕRGESTADA mesilaspere on liiga suur. Sipelghappe kiire aurumise meetodi asemel võib kinnishaudme korral soovitada kilekoti- või nn. pilotkameetodit (nn. Taalide meetod).

Kui sipelghappesaadetakse taru ülaossa, pannakse lahust 1,5 ml raami kohta. Tavaliselt toimub ravi kärjeraamide ülemiste liistude peal.



AEGLASE AURUMISE MEETODID

NASSENHEIDERI AURUSTI

Nassenheideri aurustist on olemas mitu versiooni. Aurusteid ühendab see, et need koosnevad sipelghappemahutist, tahist, mis tõmbab sipelghapet mahutist välja, ja alusest, millelt sipelghape saab auruda.

Traditsiooniline Nassenheider

See aurusti koosneb kahest osast: sipelghappemahutist ja aurumiskambri. Viimasesse saab asetada kahe erineva suurusega papitüki. Selleks, et aurusti paikneks taru soojas osas, kinnitatakse see raami sisse.

Aurusti tuleb asetada haudmeraamile nii lähedale, et see oleks mesilastega kaetud alal. Seetõttu soovitatakse panna aurusti esimese haudmeraami kõrvale. Kui aurusti paikneb väljaspool mesilaste kobarat, ei ole aurumine piisav. Lamavtarus asetatakse aurusti eesmise haudmeraami kõrvale. Kui haudmeraamid asuvad kahes magasinis, pannakse üks aurusti

ka ülemisse magasinini alumise magasinini omaga vastassuunalisse asukohta.

Soovitav on hankida doseerimissüstal, millega aurustit täita, kuna seda on raske muul viisil ilma mahaajamata teha.

Nassenheider Pro

Tegu on traditsioonilise Nassenheideri aurusti edasiarendusega, mis kinnitatakse ülemiste raamiliistude külge. Aurumisruumi tekitamiseks pannakse aurusti kohale tühi magasin. Aurustil on suur aurumispind, tänu millele jaotub sipelghape ühtlaselt üle kogu magasinini. Valida on kolme tahisuuruse vahel, tänu millele on aurumist parem reguleerida.

Seda aurustit võib esimesel korral olla veidi raske kokku panna, aga kui sellega hakkama saada, on edasine käsitlemine juba lihtne. Kogemus on näidanud, et see sõltub temperatuurist vähem kui traditsiooniline Nassenheider. Nassenheider Pro teine eelis on see, et selle saab täita kodus ja sulgeda kaasasoleva kaanega.

Traditsiooniline Nassenheider



Aeg

Mõlema aurustitüübi puhul alustatakse tõrjet tavaliselt pärast viimast meevõtmist ja esimest söötmist. Aurusti peab jääma tarru 10–12 päevaks. Pärast tõrjet toidetakse mesilased lõpuni.

Nassenheider Pro



Annustamine

Taanis on häid kogemusi 85-protsendilise sipelghappe ja väikese tahi kasutamisega. Aurusti kasutusjuhendis soovitatakse kasutada 60-protsendilist lahust, ent mitmed mesinikud väidavad, et see ei anna piisavalt head tulemust, kuid see võib sõltuda ka temperatuurist.

Kui tõrjet tehakse augusti alguses, pannakse aurustisse väike papitükk. Hilise tõrje korral, nt. augusti lõpus-septembri alguses, kui mesilased on ära toidetud, soovitatakse kasutada 60-protsendilist sipelghapet ja suurt tahti (Nassenheider Pros võib kasutada ka keskmise suurusega tahti). Kui otsustatakse siiski 85-protsendilise sipelghappe kasuks, tuleb kasutada endiselt väikest tahti.

Aurumist tasub kontrollida, aurusti peal on mõõtühikud. Esimesel tõrjenädalal peaks auruma minimaalselt 10 ml päevas. Aurumist saab vähendada või suurendada, muutes tahi suurust.

Isevalmistatud sipelghappeaurusti (nn. Pilotka)

1970. aastate lõpul, kui varroalest Eestisse jõudis, hakati otsima ka võimalusi selle tõrjumiseks. Nii sündis niinimetatud pilotka. Pilotka-meetodil toimub lestatõrje sipelghappe aeglase aurumisega. Aurustit on lihtne ise valmistada ja see on üsna töökindel. Vaja on tükki kilet, kaht raamivaheliistu, lambitahti või marlist keeratud tahti. Aurumiskiirust saab reguleerida kotist väljaulatuva tahi pikkuse muutmisega.

Kasutamine. Kilest volditakse pilotkakujuuline kotike, mis kinnitatakse raamivaheliistude vahele. Kotikesse viiakse suurema süstla abil kuni 200 ml sipelghapet. Taht uputatakse traadist konksuga korraks happesse ja tõmmatakse esialgu 2–3 cm välja.

Asukoht. Kotike asetatakse lennuava suhtes kaugema äärraami ja vahelaua vahele, taht tahapoole. Korpustarul eemaldatakse üks äärraam. Jälgitakse aurumist: ööpäevas peaks auruma vähemalt 7 g hapet.

Aeglase aurumise meetod happelapiga

Lestatõrjeks kasutatakse 65-protsendilise sipelghappega (130 ml) immutatud lappi, mis on kilepakendis. Sobiv kasutamiseks pärast meevõttu söötmise ajal.

- Kilepakend avatakse kääridega, lapp tõmmatakse näpitsataga 2-3 cm kotist välja.
- Avatud pakend paigutatakse tarusse pesaraamide peale lennuavast tahapoole. Vaheliistude kasutamisel tuleb liistud eemaldada.
- Kindlast peab jälgima, et hape ei valguks raamidele! Sellest sõltub, mis suunas lahtilõigatud kilepakend pesaraamidele paigutada: kas avatud osa suunaga ette- või tahapoole.
- Pakendit ei tohi suruda! Pesaraamide ja ülemise kattematerjali (kile, papp) vahele peab jääma 1-2 cm vaba ruumi õhu liikumiseks.
- Tööohutus. Kasutada isikukaitsevahendeid,

Nassenheider Pro tahid



Isevalmistatud sipelghappeaurusti (nn. Pilotka)



Lestatõrjeks kasutatakse 65-protsendilise sipelghappega (130 ml) immutatud lappi, mis on kilepakendis. Sobiv kasutamiseks pärast meevõttu söötmise ajal.



kindlasti kindaid.

- Sipelghappe normaalse toimimise ööpäevane õhutemperatuur tõrje ajal võiks olla vähemalt 12°C. Happe aurustumise intensiivsuse kontrollimiseks võib happepakendit mõne päeva järel kaaluda. Piisava raviefekti saavutamiseks on aurustumise kiirus 7-10 grammi ööpäevas.

KRÄMERI PLAAT

Krämeri plaat on tõhus ja seda on lihtne kasutada. Taanis on see kõige enam kasutatav varroositõrjemeetod.

Kasutamine

Mesinikud, kes ei vii oma mesilasi kanarbikukorjetele, kasutavad plaati vahetult pärast seda, kui mesilaspered on saanud pärast meevõtmist oma esimese sööda. Taanis toimub see tavaliselt juuli lõpus. Plaat peab jääma tarru 10–12 päevaks.

Seejärel plaat eemaldatakse, aga seda saab hilisema tõrje ajal uuesti kasutada. Kui plaat on kaotanud üle 100 grammi sipelghapet, tuleb see uuesti happega laadida. Mesilaspere toidetakse lõpuni.

Asukoht

Krämeri plaat paigutatakse tarus ülemiste raamiliistude kohale tekitatud aurumisruumi. Aurumisruumi saab teha 6-8 cm kõrgusest raamist. Krämeri

plaat asetatakse kahele umbes 2 cm kõrgusele liistule ülemiste raamiliistude peale. Tänu aurumisruumile saab sipelghappe jaotada kärjetänavatele ühtlasemalt. Selle peale võib panna kaane või kattematerjali.

Tagurpidi pööratud söödakastid toimivad suurepäraselt aurumisruumina.

Pilud või augud

Plaadi avad peavad sobima mesilaspere suurusega.

Krämeri plaati tehakse ühe plaadi kohta 3,6 cm² auke (kohandatud Eesti raami mõõdule). See tähendab, et 10 raami puhul avatakse 36 cm² suurune ala, mis jaotatakse plaadi mõlemale küljele ehk kummalgi küljel 18 cm². Kindluse mõttes on soovitatav järgida toote kasutusjuhendit.

KRÄMERI PLAADI AVAMINE

- Avad jaotatakse plaadi mõlemale küljele.
- Pilud 1 x 18 cm tehakse plaadi mõlemale küljele.
- Augud tehakse 15-millimeetrise augurauaga, 1 auk plaadi kummalegi küljele raami kohta. Max 2 x 10 auku.
- Eriti juulis ja augustis võib õhutemperatuur olla kõrge. Siis võiks aurumispinda vähendada kuni 25%. Plaat panna tarru eelistatult õhtul.



KUIDAS KRÄMERI PLAATI KASUTADA?

Krämeri plaat sisaldab 200–250 ml 80–85-protsendilist sipelghapet.

- Plaat asetatakse kahele raamiliistudega risti asetatud liistule.
- Tehakse u. 8 cm kõrgune aurumisruum.
- Aurumisruumi võib teha laudadest või kasutada söödakaste, mis asetatakse kummuli.
- Taru kaetakse nii, et ventilatsioon toimub ainult lennuava kaudu.
- Lamavtarudes peavad olema külgmised raamid kinni kaetud.
- Sipelghappe aurumiseks tehakse plaati pilud või augud.
- Tõrjeaeg: 10–12 päeva. Hilise tõrje korral võib plaat kauemaks tarru jääda.

Aurumiseks vajalike avade tegemiseks võib Krämeri plaati ümbritsevasse kilesse lõigata pilud või lüüa (stantsida) augud. Taanis on saadud paremaid tulemusi aukudega, kuna need tagavad ühtlasema aurumise. Pilude tegemise puhul peab arvestama, et kileservad võivad plaadi tarusse panemisel kokku vajuda ja ava suurenemine tekitab soovitud intensiivsema aurumise.

Aukude tegemiseks võib kasutada augurauda (saab osta tööriista- või bürootarvete kauplusest), mille läbimõõt on 15 mm. Ühe raami kohta tehakse plaadi kummalegi küljele üks auk, mis tähendab, et 10 raami kohta tuleb Krämeri plaadi mõlemale küljele teha 10 auku.

Kui augurauda pole, võib 10-raamilise taru jaoks lõigata plaadi mõlemale küljele 1 x 18 cm suuruse ristküliku kujulise ava.

Liiga tugev aurumine

Tarru tuleb alati panna jahe plaat (soovitatavalt külmutatud), sest nii algab aurumine aeglasemalt. Soojadel päevadel on soovitatav panna Krämeri plaat tarru

õhtul. Kõrge õhutemperatuuri korral võib vähendada avause suurust või aukude arvu kuni 25% võrra.

Aurumise kontrollimine

Hea oleks teha plaadi kontrollkaalumine enne ja pärast selle kasutamist. Plaadi rahuldavat toimimist näitab see, kui päevas on aurunud umbes 10 grammi sipelghapet. Lisaks tuleb kontrollida, kas plaati saab veel edasi kasutada. Kui plaadilt on aurunud 100 g sipelghapet, tuleb hapet lisada.

Valmistamine

Krämeri plaate saab osta mesindustarvete ärist. Neid saab valmistada ka ise.

Immutusmaterjal mõõtudega 17 x 24,5 x 1 cm pannakse happesõõsle kilekotti. Kotti valatakse 200-250 ml 80-85%-list sipelghapet, kott suletakse kleplindi või külmakottide keevitusseadme abil.

Turvalisus

Sipelghape on söövitav, mistõttu tuleb kasutada kaitsevarustust. Vt. hapete ohutu kasutamise kohta leheküljel 36

MUUD AURUSTID

Aurustite valik Euroopa turul on tasapisi suureks kasvanud. Selles brošüüris käsitleme vaid mõnda neist.

Apidea aurusti

Apidea aurusti on olnud turul palju aastaid. Selle tööpõhimõtte sarnaneb suuresti Krämeri plaadi omaga. Aurusti koosneb alusest, millele asetatakse pesulapp, mis sipelghappe endasse imab. Alus suletakse kahe augusüsteemiga varustatud plaadiga. Auguavade suurust reguleeritakse, nihutades plaate teineteise suhtes. Aurumine toimub ainult ühelt küljelt. Aurusti täitmine õnnestub kõige paremini sipelghappepihustiga väljas taru juures.

Aurustit ei paigutata kõrgemale nagu Krämeri plaati, vaid asetatakse otse raamiliistudele.

Universaalaurusti

Universaalaurustit ehk MHT-aurustit kasutatakse samadel põhimõtetel nagu Krämeri plaati. See koosneb ümmargust plastikanumast (kõrgus 3 cm, läbimõõt 16 cm), mis sisaldab aurumismaterjali.

.....
Apidea aurusti



Anuma peale pannakse kaks aukudega ketast. Neid saab jälle vastavalt vajadusele reguleerida. Universaalaurusti puhul on nutikas see, et sellega on kaasas tihedalt sulguv kaas. See võimaldab aurusti täita kodus.

Aurusti võib paigutada kas kärjeraamide peale või taru põhja. Avausi reguleeritakse vastavalt anuma asukohale ja tõrjeajale. Näiteks võib madala temperatuuri korral avada aurusti keskel ühe lisakaane. Aurusti on mõeldud kasutamiseks 80-85%-lise sipelghappega. Tõrjeperiood juulist septembrini.

Juulis, augustis

- nõrk pere: 2-3 ava
- keskmine pere: 4-5 ava
- tugev pere: kuni 7 ava

Septembris

- nõrk pere: 6-10 ava
- keskmine pere: 12-14 ava
- tugev pere: kuni 18 ava

Teised aurustid

Lõuna-Saksamaal kasutatakse niimetatud taldrikaurusteid. Tilgutiga pudel kinnitatakse puuklotsile. Pudel on kummuli ja sipelghape tilgub taldrikul asuvalle lapile. See meetod on andnud paljulubavaid tulemusi.

Rootsis töötatakse purkaurustiga, milleks on sipelghappega immutatud saepuru sisaldav klaaspurk. Purgi ülasaosas on tükk vahtkummi, nii et purgi saab kummuli keerata ja kärjeraamidele panna. Rootsis tehtud katsetused on andnud ebaühtlaseid tulemusi ja tõrje alguses aurub sipelghape väga tugevalt.

Šveitsis kasutatakse niimetatud Liebefeldi aurustit, mille tööpõhimõtte on suuresti sama nagu Apidea aurustil.

.....
Paremal: universaalaurusti

All: Liebefeldi aurusti



TÜMOOLITÕRJE APIGUARDIGA

Tümool on tugevalõhnaline eeterlik õli, mida saadakse tüümianitaimest, kuid mida leidub ka näiteks harilikus punes ja põldubades. See on ka mee looduslik koostisosa. Tümool on ammutuntud bakteri- ja seenevastane vahend. Temperatuuril alla 51 kraadi esineb tümool kristallidena.

Apiguard on geel, mida müüakse väikestel fooliumalustel ja mille toimeaine on tümool. Geel on tehtud nii, et tümool vabaneb aeglaselt õiges koguses.

Mõju

Tümool aurub ja levib tarru, kuid kandub laiali ka

Fooliumalus asetatakse nii, et avaus jääb ülespoole. Umbes kahe nädala pärast pannakse uus alus.



tänu sellele, et mesilased püüavad geeli tarust välja kanda. Transportimise ajal toimub aurumine. Tümooli mõju sarnaneb orgaaniliste hapete mõjule, kuid ta toimib aeglasemalt. Seepärast kestab tümoolitõrje üle kuue nädala, mistõttu suur lestade mahalangemine toimub hiljem kui väga kiiretoimelise sipelg- ja oblikhappe kasutamisel.

Katsed on näidanud, et selle meetodiga hävitatakse 85-95% lestadest. See sõltub siiski temperatuurist jm. teguritest.

Apiguardi tootja Vita Europe kontrollib tümooli kasutamist Euroopas ja siiani ei ole nad täheldanud mingikujulist resistentsust. Apiguardi toime on sama mis orgaanilistel hapetel: tümool hävitab lesta rakumembraanid ning mõjutab kõiki lesta rakkudes toimuvaid protsesse.

Millal?

Ükskõik, milliseid soovitusi välismaal antakse, soovitatakse Taanis kasutada tümooligeeli samamoodi, nagu sipelghapet suvise tõrje puhul: teha tõrjet alles pärast viimast meevõtmist.

Kõige parem on tümooli kasutada temperatuurivahemikus 15-25 kraadi.

Kuidas?

Apiguardi on lihtne kasutada. Ajakulu on väike, samal tasemel oblikhappetõrjega. Apiguard on müügil 50-grammiste kasutusvalmis fooliumkarpidena. Iga karp sisaldab 15 grammi tümooli. Ühe keskmise tootlikkusega mesilaspere kohta kulub 2-3 karpit Apiguardi.

Fooliumkarp avatakse ja asetatakse raamiliistudele, lahtine pool ülespoole. Hoolitsege selle eest, et mesilased pääseksid karpile kergesti ligi. Karp jääb paigale 10-14 päevaks. Sõltuvalt mesilaspere suuruselt ja õhutemperatuurist aurub tümool 14 päeva jooksul. Hiljemalt 14 päeva pärast pannakse uus annus, mis jääb paigale seniks, kuni tümool on aurunud. Nii võib üks tõrjekuur kesta kuni kuus nädalat.

Tümooli kasutamise teised meetodid

Tümooli kasutatakse ka ribadena. Mitmed Taani mesinikud teevad ise tümooliribasid, sulatades tümoolikristalle veevannil ja doseerides saadud vedelikku ühekordse kasutusega lappidele. Eesti mesindustarvete müüjad pakuvad tümooliribasid, 5 tükki pakis. Üks riba sisaldab 12 g tümooli.

Varroatõrjes kasutatakse 1 riba mesilaspere kohta. Tõrjet tehakse pärast meevõtmist või enne meekorjet.

Riskid

Tootja kinnitusele kahjustab tümool mesilas ja hauet vähem kui sipelghape.

Tümool on väga tugeva lõhnaga. Kui avada taru, milles on tehtud tümoolitõrjet, on selle aine lõhna selgelt tunda. Kui Apiguardi kasutada juhiste järgi, võib näha selle jääkide suurenemist vahas, ent see aurub suhteliselt kiiresti ja langeb normaalsele tasemele. Soovitame tümoolitõrje ajal kasutatud kärjed järgneval hooajal ümber sulatada, loomuliku osana kärjevahetusest.

Kui tahetakse tümoolitõrje ajal kasutusel olnud kärgi säilitada, soovitatakse raamide vahele rohkem ruumi jätta, et tümool saaks ära auruda. Tümoolitõrje ajal kasutusel olnud raamide kasutamist meemagasinis ei soovitata.

Säilivus

Tümoolikristallid hakkavad umbes 38 kraadi juures sulama ja veelduvad. Seetõttu soovitatakse fooliumkarpe säilitada kuni 25 kraadi juures. Samuti tuleb olla ettevaatlik karpide transportimisega soojadel päevadel autos. Kui hoida kinniseid karpe jahedas ja mitte otsese päikesevalguse käes, võivad need säilida kuni 3 aastat.

Ohutus

Tümool on söövitav, mistõttu tuleb rakendada samu ohutusmeetmeid, nagu orgaaniliste hapetegi puhul ehk kasutada happekindlaid kindaid ja kaitseprille.

OBLIKHAPPE TILGUTAMINE

Oblikhappe tilgutamine on äärmiselt tõhus, odav ja lihtsasti kasutatav meetod.

Mis see on?

Oblikhappe on orgaaniline hape, mida esineb looduses sageli. Näiteks annab oblikhappe hapu maitse rabarbrile ja hapuoblikale. Oblikhapet esineb looduslikult ka mees. Mesilaste resistentsust oblikhappe suhtes ei ole seni täheldatud.

Mõju

Oblikhappe levib mesilaste vahel kehalise kontakti kaudu.

.....
Mesilastega kärjetänavale tilgutatakse 4–5 ml oblikhappesegu



Skandinaaviamaade ühistel katsetel ja koostöös rahvusvahelise töörühmaga *European Group for Integrated Varroa Control*, milles osales ka Taani Mesinike Liit, saavutati mitmes katses üle 90-protsendiline tõhusus.

Orgaanilised happed muudavad lesta organismis happeleeliste tasakaalu, see pärsib lesta elutegevust ja ta hukkub.

Millal?

Oblikhappe tilgutamine ei mõju kaanetatud haudmele, mistõttu tuleb tõrje teha ajal, mil hauet on võimalikult vähe. Taanis tehakse tilgutamist haudmevabal perioodil isegi detsembris. Siinkohal tuleb märkida, et Eesti kliima on Taani omast erinev. Siiski tuleks teha tõrjet võimalikult vara, et olemasolevad lestad jõuaksid teha võimalikult vähe kahju.

Haudmevabadel perioodidel võib oblikhappe tilgutamist teha ka teistel aegadel aastas, nt. seoses emeraldamise või äsja tehtud iduperega.

Kuidas?

Oblikhappesegu peab olema leige. Kasutatakse doseerimissüstalt. Igale mesilasi täis kärjetänavale tilgutatakse:

- Eesti lamavturu kärjetänavale kohta 4-5 ml lahust,
- Langstrothi korpustaru kärjetänavale kohta 4 ml lahust.

Tähtis on tilgutada oblikhappesegu otse mesilastele, mesilastega katmata kärjetänavatele ei ole vaja tilgutada. Kuna kogus on väga väike, on otstarbekas harjutada esialgu veega.

Kasutusaeg

Kasutatakse mais-juunis lestatõrjeks kunstperedes ja sülemites ning hilissügisel, haudmevabal perioodil järeltõrjeks.

Valmistamine

Oblikhappetõrje tegemiseks tuleb osta oksaalhappe dihidraati, mis on valge pulber. Tavaliselt müüakse

3,2% oblikhappelahuse segamine

Oksaalhappe dihidraat	Suhkur	Vesi	Lahust kokku	Mesilasperede arv (10 raami)
75 g	1000 g	1000 g (= 1 liter)	1,66 liter	55

sesta mesindustarvete kaupluses, näiteks Paradiisi Mesilas, AS Keemiakaubanduses, E-Mesilases jm. Oblikhappe lahust segatakse suhtes 1 liiter vett : 1 kg suhkrut : 75 grammi oksaalhappe dihidraati. Sellest piisab 55 mesilasperel jaoks.

Samas tuleb olla ettevaatlik liiga väikeste koguste segamisel, näiteks ainult kahele mesilasperel, kuna tavalise köögikaaluga kaalumise võib kaalu ebatäpsuse tõttu anda vale segu.

Šveitsis tehtud uuringud on näidanud, et kui säilitada oblikhappesegu temperatuuril alla 15 kraadi, säilib see pool aastat. Kui säilitada segu kõrgemal temperatuuril, tekib hüdroksümetüülfurfuraal (HMF), mis on mesilastele mürgine. Seetõttu soovitame kasutada värskeid segusid. Lahust tuleb säilitada lastele ohututes rohupudelites.

Riskid

Kui kasutada oblikhapet õigesti ja õigestes annustes, on mesilaste kahjustamise oht väga väike. Kui üle doseerida, võib kaotada osa mesilasi ja nõrgestada mesilasperet.

Praegu ei ole mees talvisele oblikhappetõrjele järgneval hooajal täheldatud oblikhappe kõrgemat jääkkontsentratsiooni. Söödas võib oblikhappe jääk olla kõrgem, ent see langeb jälle kaheksa nädala jooksul pärast tõrjet.

Ohutus

Varroositõrjes kasutatakse väga nõrka oblikhappelahust (3,2%). Kuigi lahust on väga nõrgalt söövitav, tuleks selle kokkupuutel nahaga olla valvas, kuna oblikhappe imendub läbi naha. Oblikhappe võib olla kahjulik ka sisse hingates või alla neelates. Seetõttu ei soovitata oblikhapet pritsida pihustipudeliga.

Tilgutamisel on oblikhappe üle täielik kontroll. Tõrje

tegemise ajal tuleb kanda happekindlaid kummi- ja hingamisteede kaitsemaski mis on varustatud ABE1-filtritega (EN141 - orgaanilised aurud).

Oblikhappeaurustid

Oblikhappekristallide aurustamist kasutatakse mitmetes riikides. Meil on enam levinud Varroplaataurusti, MG 15 Profi, Asteni oblikhappe aurusti ja Sublimox. Kõik nimetatud aurustid on mõeldud kristallilise oblikhappe aurustamiseks.

Ühe mesilasperetäielikuks töötlemiseks kulub kuni 2,5 minutit. Kuna oblikhappeaurud imenduvad hingamisteede kaudu, tuleb sissehingamise vältimiseks kasutada kaitsemaski. Tolmumask ei paku ohtlike aurude eest piisavat kaitset.

Oblikhappe vesilahusega piserdamine

Oblikhappe 2,1–2,3-protsendilise vesilahuse valmistamiseks võetakse 30 g kristallilist oblikhapet ja 1 l vett (soovitavalt keedetud ja jahutatud). Vahendit pihustatakse käsipihustiga pesaruumist väljatõstetud kärgedel olevatele mesilastele, kummalegi kärjeküljele 3–4 ml.

Oblikhappe 0,4–0,5-protsendilist vesilahust pritsitakse 30 ml kärje kohta kuni mesilaste täieliku määrgumiseni (Kalle Toomemaa).

Oblikhappe vesilahust kasutatakse mais-juunis varrotõrjel kunstperedes ja sülemites ning septembri lõpus-oktoobri alguses mesilasperedes. Hilissügisel tehtud tõrje korral oleks hea, kui mesilastel oleks võimalus käia tõrjeargusel puhastuslennul.

BIENENWOHL

(Taani kogemus)

BienenWohl on segu, mille peamine toimeaine on 3,5-porotsendiline oblikhappesegu. Toode sisaldab ka teisi aineid, nagu suhkur, vesi, sidrunihape, aniisi- ja eukalüptiõli. Varem oli BienenWohlis ka taruvaik, kuid praeguseks on see eemaldatud. Esimese ELi riigina lubas BienenWohli veterinaarravimina 2014. aastal kasutusele võtta Austria.

BienenWohl on süsteemse toimega vahend, mis ka toimib oblikhappesega sarnaselt. BienenWohl levib

.....
Kuna BienenWohl põhineb oblikhappel, ei mõju see kaanetatud haudmele.



tarus mesilaste füüsilise kontakti kaudu. BienenWohli tilgutatakse kärjetänavatele otse mesilaste peale, nagu oblikhapetki. Tootja soovib kasutada ühe kärjetäna kohta 5–6 ml, Taanis on soovituslik kogus 3,5 ml.

BienenWohli tohib kasutada ajal, kui peres ei ole hauet, või seda on väga vähe. Tõrjet tohib teha väljaspool korjega või ainult neis peredes, kust enam mett ei võeta. Taanis on selleks sobivaim aeg detsembris.

Tootja sõnul ei tohiks õhutemperatuur olla alla 3 kraadi. Taanis mõeldakse oblikhappe kasutamist ka pakasega või juba talvekobaras mesilastel, ja sama peaks kehtima ka BienenWohli kohta.

Kuigi seni ei ole täheldatud, et BienenWohl õigel kasutamisel mesilasi kahjustaks, ei saa välistada, et aja jooksul võivad ilmuda samasugused kahjulikud mõjud, nagu oblikhappel. Sellepärast peaks tõrjekuuride vahel olema vähemalt üks kuu.

BienenWohli kasutamisel peab kandma happekindlaid kindaid ja kaitseprille.

MÄRKUS. BienenWohli Eestis ei kasutata!

BEEVITAL HIVECLEAN

Kergendamaks mesinike tööd, on Austria teadlased töötanud välja uue, looduslikest komponentidest koosneva liitpreparaadi – BeeVital HiveCleani. BeeVital HiveClean ei klassifitseeru ravimiks, vaid aitab looduslikul teel kaasa tugeva ja terve mesilaspere arengule. BeeVital HiveCleani toimib mesilastele välispidiselt ja selle orgaanilised toimeained ei mõjuta mee kvaliteeti.

Kuidas BeeVital HiveClean toimib?

Raamide vahele kantud preparaati moodustab seal mikroskoopilisi kleepuvaid tilgakesi, mis jäävad mesilase keha katvate karvakeste külge. Tarus liikudes



BienenWohl on süsteemse toimega vahend, mis mõjub samamoodi nagu oblikhape.

.....
levitavad mesilased preparaati teistele mesilastele. BeeVital HiveClean aktiveerib mesilaste puhastusinstinkti. BeeVital HiveClean muudab taru lõhna. Lestad reageerivad olukorra muutumisele ärritusega ning lahkuvad mesilastelt, kukuvad taru põhjale ja surevad nälga. Seega ei põhjusta lestade suremist ükski sünteetiline komponent (mida BeeVital HiveClean ka ei sisalda). Preparaadi toime avaldub üksnes taru põhjal, mitte aga kärgedel. BeeVital HiveClean õige kasutamine ei avalda haudmele kahjulikku mõju.

BeeVital HiveCleani on lihtne kasutada

Preparaati soovitatatakse kasutada, kui välistemperatuur on 10-25 kraadi C. Kui välistemperatuur on liiga kõrge, lahkuvad mesilased haudmelt ning preparaadi efektiivsus langeb. Parim kasutusaeg on hilisõhtu.

Kevadel, pärast õietolmukorje algust ja kui ilm on piisavalt soe, tehakse esimene töötlus, tilgutades ca 15 ml BeeVital HiveCleani kärgede vahel olevatele

mesilastele ja 7–8 raamile. Preparaati on lihtsam kasutada, kui vahasildade ja raamide vahed on vahast puhastatud. Parema tulemuse saamiseks tuleks preparaat soojendada kehatemperatuurini (37 °C) Järgmisel hommikul loetakse tarupõhjale langenud lestad üle. Kui neid on üle 30, tuleb perele teha täielik tõrjekuur, mis viib mesilaspere uuenemiseni.

Juulis-augustis, pärast mee vurritamist, kui enamik lesti pesitseb kärjekannudes, kontrollitakse pere lestasust tarupõhjale langenud lestade hulga järgi.

Kuni septembrini tehtud tõrje on väga kasulik talvituvale mesilasperele. Kui igasuguse lestatõrjega hilinetakse, avaldub selle kasu mesilastele alles järgmisel aastal.

Novembris-detsembris, kui välistemperatuur langeb 0 kraadini, võib teha mesilaste talvekobarale veelkordse töötuse. Nii vabanetakse viimastest lestadest, kes vastasel juhul elaksid 6 kuud ehk üle talve.

PIIMHAPE

(Taani varroatõrje praktika)

Piimhappega varroatõrje nõuab aega, kuid on äärmiselt tõhus ja leebe nii mesilaste kui ka mesiniku vastu. Sülemites ja uutest iduperedes peaks tegema lestatõrjet alati piim- või oblikhappega.

Mis?

Piimhape on orgaaniline hape, mis on looduses väga levinud. Piimhape tekib organismis energia põletamisel. Piimhape parandab toiduainete säilivust ja reguleerib nende happesust ning maitset. Nagu muudki happed, on piimhape mee looduslik koostisosa.

Mõju

Kui piimhapet kasutada mesilasperedes, kus ei ole hauet, on selle toime väga tõhus. Taani põllumajandusuuringute keskuse (*Danmarks Jordbrugs Forskning*) ja Taani Mesinike Liidu koostöös tehtud katsed näitavad kuni 95-protsendilist või kõrgematki tõhusust. Välismaal tehtud uuringud näitavad, et üle

90-protsendilise tulemuse võib saavutada kõigest kahe tõrjekuuriga.

Suurem osa piimhappega kokku puutunud lestadest sureb 48 tunni jooksul. Seetõttu on piimhappetõrje tulemus lestade loendusplaadil kiiresti näha.

Millal?

Piimhapet kasutatakse mesilasperes haudmevabal ajal, sest see ei tungi läbi kärjekannu kaane. Piimhappetõrjet tehakse sülemitele ja paarumistarus olevatele mesilastele, kuid seda võib kasutada ka hiliseks sügiseseks tõrjeks.

Kirjanduses võib leida mitu temperatuurivahemikku, millal piimhapet kasutada, Taani mesinikud aga soovivad teha piimhappetõrjet, kui välistemperatuur on vähemalt 5 kraadi.

.....
Kärje mõlemale küljele pritsitakse 5 ml 15-protsendilist piimhapet.



Piimhape on mee looduslik koostisosa. Piimhappetõrje ajal ja vahetult pärast seda võib täheldada mees/söödas mõnevõrra suuremat piimhappe sisaldust, kuid 7–8 nädala pärast langeb see normaalsele tasemele. Sellepärast ei tohiks tarust mett võtta enne, kui tõrjest on möödunud 8 nädalat.

Kuidas?

Haudmeta kärje mõlemale poole pritsitakse veepihustiga 5 ml 15-protsendilist piimhapet. Ühtekokku pritsitakse 3 korda kahepäevaste vahedega.

Piimhappe õigeks doseerimiseks kasutatakse mõõteanumat või sipelghappepritsi. Sellesse võetakse prooviks 5 ml vett, loendades, mitu korda tuleb pritsile vajutada, kuni see tühjaks saab. Hea tulemuse saamiseks peavad kõik mesilased niiskeks saama. Tõrje tuleks teha ajal, mil lennuaktiivsus on madal, et saaks töödelda võimalikult palju mesilasi. Kui kärgedes on kaanetatud hauet, tuleks see ära lõigata, et saavutada optimaalne tõrjetulemus.

Pärast mõningast harjutamist võtab 10-raamilise mesilasperle lestatõrje aega vaid 10 minutit.

Valmistamine

Piimhapet saab Taanis osta enamikest mesindustarvete kauplustest ja tavaliselt müüakse seda 80-protsendilise lahuseana. Kui lahus ise valmis segada, tuleb olla ettevaatlik. Alati tuleb meeles pidada, et hape valatakse vette, ja mitte vastupidi. 1 liitri 15-protsendilise lahuse saamiseks lisatakse 8,1 dl veele 1,9 dl 80-protsendilist piimhapet. Kasutusvalmis lahus säilib paar kuud ja see ei tohi kokku puutuda miinuskraadide ja otsese päikesevalgusega.

Ohutus

Ka 15-protsendiline piimhappelahus mõjub nahale ja limaskestadele ärritavalt ja sellega tuleb ettevaatlikult ringi käia. Kasutama peab kaitsekindaid ja -prille. Kui teete pritsimislahuse ise, tuleb kasutada hingamiskaitset.



.....
Õige piimhappekoguse leidmiseks võetakse pritsi 5 ml vett ja loendatakse, mitu korda tuleb pritsile vajutada, kuni see tühjaks saab.
.....

HAPETE OHUTU KASUTAMINE

Hapetega töötamisel peab olema väga hoolikas.

Turvalisus

Orgaaniliste hapete käitlemisel tuleb alati kasutada happekindlaid kindaid ja kaitseprille. Käepärast peab olema ka puhas vesi, millega vajaduse korral nahka loputada, kui hapet peaks nahale sattuma.

Kui peaks juhtuma, et hapet satub silma, tuleb silm kohe ära loputada. Kasulik oleks kanda kaasas silmaloputusvedelikku.

Suurte happekoguste käitlemisel tuleb kasutada happekindlast kilest põlle.

Happeid peab säilitama lastele kättesaamatus kohas. Muus osas tuleb järgida tootja juhiseid.

Sipelghape

Sipelghappetega töötamisel tuleb tagada hea ventilatsioon. Kõige parem on sipelghappetega tegelda väljas. Suurte sipelghappetega käitlemisel, mil on oht happega sisse hingata, tuleb kasutada hingamisteede kaitsevahendeid.

Oblikhape

Kontsentreeritud oblikhapet tuleb käidelda suure ettevaatusega. Kristalliseerunud pulber võib tunduda kahjutu, kuid see on klassifitseeritud tervist kahjustavaks ja sellel on mürgistus "kahjulik kokkupuutel nahaga ja allaneelamisel". Seepärast peab vältima oblikhappe sattumist nahale ja silma, samuti selle sissehingamist. Alati tuleb kasutada happekindlaid kindaid, kaitseprille ja hingamismaski (alates klasstist FFP3).

Hapete segamine

Hapete segamisel peab olema ettevaatlik. Hape tuleb segada vette, sest vastupidisel juhul võib hape hakata pritsima.

Segude pikemaajalisel säilitamisel tuleb pudelile märkida selle sisu ja kuupäev. Segusid tuleb säilitada turvaliselt ja lastele kättesaamatus kohas.

Varroositõrjet tehes tuleb alati kanda sobivat kaitseriietust, kanda kaasas vett ja ka näiteks silmapesu-pudelit, et ennast õnnetuse korral kiiresti abistada.



SÜLEMITE VARROATÕRJE

Sülemite varroatõrje on tähtis, kuna sülemid võivad võtta põhiperest kaasa kuni 35% varroalesti.

Mesindushooaja jooksul tekib palju olukordi, mil mesilasperes ei ole hauet, ja siis on hea võimalus teha tõhusat varroositõrjet. Sama käib ka mesilassülemi kohta, kus hauet ei saagi olla, või emata jäänud pere kohta. Varroatõrje tegemiseks on kaks head võimalust: oblikhappe tilgutamine-piserdamine või aurustamine.

Sülem

Sülemile tuleb enne kojuviimist teha igal juhul varroatõrje. Aegade jooksul on täheldatud märkimisväärselt paljude lestadega sülemeid. Ükskõik, kuidas sülem koju tuua, tuleks see panna täiesti uutele kärjepõhjale. Kui sülem on 1–2 päeva kärjepõhjal olnud ja hakanud kargi ehitama, on selge, et ta jääb tarru paigale. Peab arvestama, et sülemil võib olla nälj ja ta vajab eriti korjevaesel ajal lisa söötmist.

Oblikhape

Haudmevabades peredes võib teha lestatõrjet oblikhappe tilgutamise-piserdamise või aurustamisega. Ühele mesilastega kärjetänavale tilgutatakse Eesti raami puhul 4–5 ml ja Langstrothi raami puhul 4 ml oblikhappelahust Vt. juhust lk. 30.

Hoia oblikhappelahust käepärast

Esimeseks tõrjekuuriks tuleks teha üks liiter oblikhappelahust. Valmis lahust tuleb hoida jahedas ja pimedas, kus see säilib vabalt 3–4 kuud. Happeid tuleb hoida turvalises, kõrvalistele isikutele kättesaamatus kohas. Eriti oblikhappe võib sissehingamisel olla väga mürgine.

Sülemist moodustunud uue pere lestatõrjet tuleb jätkata sügisel. Sülemiaegne tõrje ei tohi jääda ainukeseks.



VÕITLUS TAANIS VARROOSIGA IDUPEREDE ABIL

Hoolitsege selle eest, et teil oleks alati piisaval hulgal iduperesid. Idupered lisavad mesindusele paindlikkust, võimalusi ja reserve, mida on vaja hea ja hästi juhitud mesinduse jaoks. Idupered on hea võimalus kindlustada end iga-aastaste talvekahjude vastu. Iduperede abil saab asendada halvad emad või tugevdada nõrku peresid. Samal ajal annavad idupered võimaluse teha varakult varroositõrjet ja saata uued pered talvituma väga madala lestasusega. Kui teha idupered varakult hooaja alguses, saab need saata talvituma tootmisperedena.

Iduperede tegemine on tähtis osa varroositõrjest Idupered on tähtsad varroositõrjes, kuid neist on kasu ka muudes mesindusvaldkondades. Idupere tehakse põhiperest võetud mesilastest ja haudmest, ja ainuüksi see aitab vähendada põhipere lestasust kuni kolmandiku võrra. Iduperedes on hooaja jooksul lihtne ja mugav lestatõrjet teha, kuna esimesel hooajal ei anna nad nagunii arvestatavat meesaaki. Tänu sellele on hea võimalus saata talvituma terved ja tugevad pered.

Kui palju iduperesid peaks olema?

Tähtis on, et iduperesid oleks piisav hulk. Taanis on mesinikke, kelle talvituma minevatest peredest moodustavad idupered 25% või enamgi. Kui kevadel selgub, et iduperesid on tehtud liiga palju, saab need hõlpsasti ära müüa.

Kuidas iduperesid majutada?

Kõige lihtsam on kasutada tavalist, põhiperel mõeldud põhja ja taru/korpust. Tegelikult on see kõige paindlikum meetod, sest nii saab peresid laiendada, kui nad üha suuremaks kasvavad.

Iduperede tegemine (õpetus)

Hooaja tipp hetkel (juulikuus) on enamikus peredest palju haudmekärge. Selle perioodi mesilased on koorunud liiga vara, et olla head talvemesilased, ja liiga hilja, et osaleda korjel. Ainus, mida nad teevad,

on pere varude tarbimine. Seepärast võib sellel perioodil rahulikult eemaldada põhiperest haudmekärjed ja teha idupered, ilma et see peresid kahjustaks. Paljud eelistavad selle asemel võtta teatud hulga tootmisperesid (põhiperesid) ja jagada need iduperedeks. Kui teha nii, ei tohi lisada teistest peredest noori mesilasi.

Iduperesid saab teha alates juuni algusest, mil kooruvad esimesed viljastamata emad, kuni augustikuuni välja.

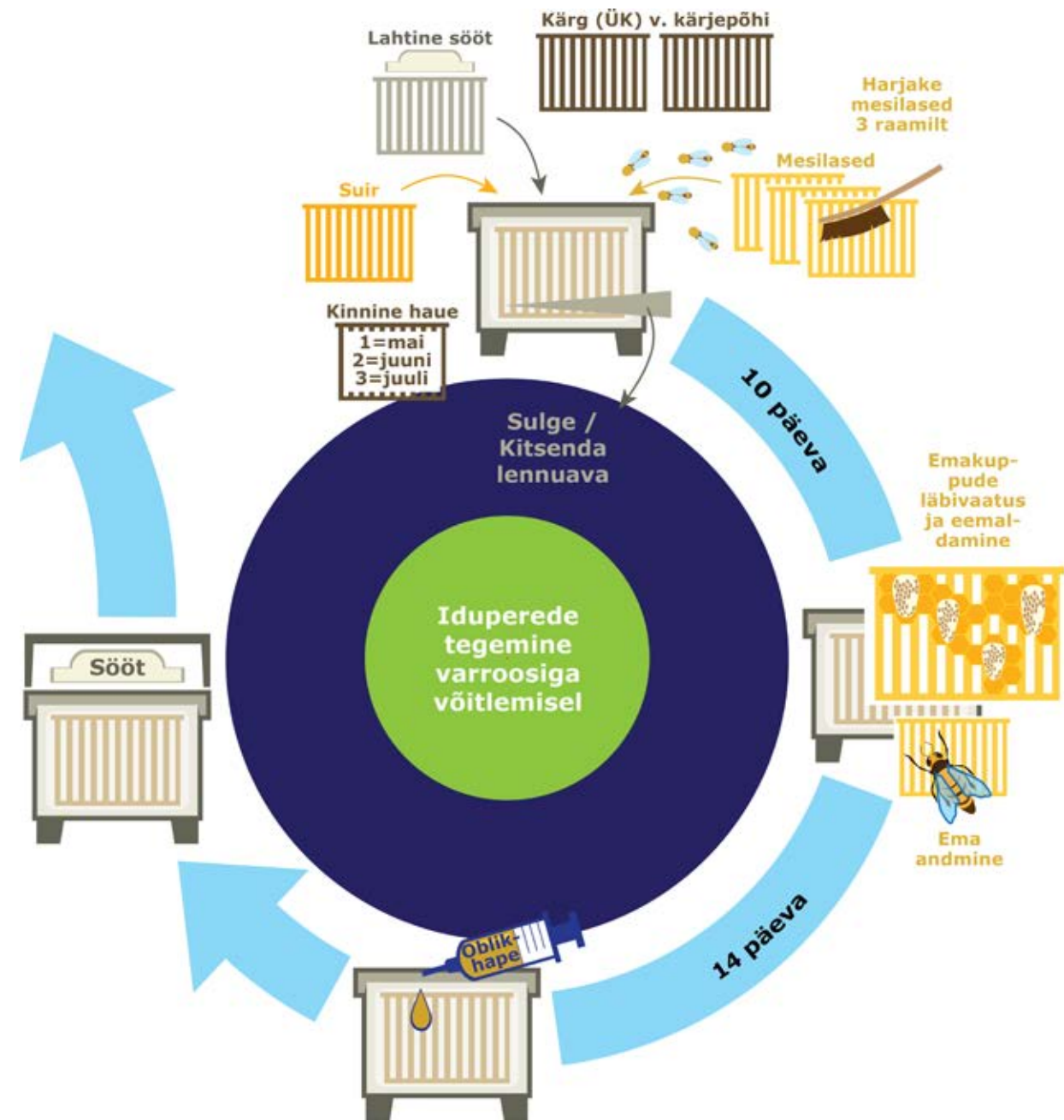
Idupere tegemiseks on vaja noori mesilasi, kellele antakse suira ja sööta, et nad saaksid esialgu ise hakkama ega sõltuks looduslikust korjest, sest sellistes iduperedes ei ole korjemesilasi.

Juuli alguspäevadel tehtava 5-raamilise idupere retsept oleks järgmine:

- A Korralik suiraraam.
- B Korralik haudmeraam kaanetatud haudmega, mis hakkab kooruma.
- C Kärjepõhi või ka ülesehitatud karg.
- D Korralik söödakarg, soovitatavalt kaanetatud mee ja suiraga. Kõikidel kargedel peab olema mesilasi.
- E Umbes 1,5 liitrit noori mesilasi (= 2–3 haudmekärje mesilased).

Kui antakse paarunud ema, on tähtis, et lisatakse ülesehitatud karg, et ema saaks kohe munema asuda. Kui antakse viljastamata ema, pannakse kärjepõhi.

Lennuava kitsendatakse 5 sentimeetri laiuseks. Kui teha mesilasperesid samas mesilas, kust mesilased pärit on, tuleks idupere lennuava paariks päevaks sulgeda, kuna uutel mesilasperedel ei ole valvurmesilasi ja nad võivad langeda röövimise ohvriks. Lennuava sulgemiseks võib kasutada nt. rohtu. See kuivab ära ja langeb paari päeva pärast ise maha.



Kõige optimaalsem oleks viia uued mesilaspered uude mesilasse (min. 2 km kaugusele).

Idupered varroositõrjes

Idupered tuleb teha umbes 10 päeva enne mesilase ma andmist, sest siis ei ole peres ema andmise

ajal lahtist hauet. Kõik emakupud tuleb eemaldada. Tõhusa varroositõrje tegemiseks tuleb anda kohe kooruv emakupp või paarumata mesilasema. Viimane hakkab munema orienteeruvalt 14 päeva jooksul, ja esimene kaanetatud haue on valmis ligikaudu 21. päeval. Pere viimane kinnine haue on koorunud u. 12

päeva pärast mesilasema andmist. Seega on umbes 7 päeva, mil peres ei ole kinnist hauet ja saab teha varroa-tõrjet (oblikhappe tilgutamise, aurustamise või piserdamisega). Sellises peres on väga madal lestasus, ilmselt kõige madalam, mida on üldse võimalik saavutada. Kui perele antakse emakupp ja tarus on lahtist hauet, tekib enamasti samuti lühem haudmevaba või vähese haudmega periood, mis võimaldab teha väga tõhusat lestatõrjet.

Ergutussööt on tähtis!

Kui mesilased korjel ei käi, tuleb uutele peredele anda ülepäeva ergutussöödaks u. 0,5 liitrit vedelat 40-protsendilist suhkrulahust. Seda, kas sööta on piisavalt, näitab haudmekärje ümber olev katkematu meevöö. Kui vaba haudmeala väheneb kiiresti,

takistab see mesilasema munemist ja see pärsib mesilaspere arengut. Kui peres koorub üheaegselt palju mesilasi, kasvab nende hulk plahvatuslikult ja peab võib-olla lisama uusi raame.

MESILASEMA ANDMINE

Paljudel mesinikel on ema andmisega probleeme. Kui järgida neid üsna lihtsaid reegleid, õnnestub ema andmine kindlasti.

1. Mesilasperes ei tohi olla lahtist hauet. Kui on, proovib mesilaspere alati ise emakuppe teha. Seetõttu on hea teha idupere vähemalt 9–10 päeva enne mesilasema andmist. Selleks on aga vaja kõik mesilased kärgedelt maha raputada ja emakupud eemaldada.
2. Mesilasperet on vaja samal ajal toita, et nad oleksid heas toitumuses.
3. Emasaatepuurist eemaldatakse saatjamesilased.
4. Emasaatepuur tuleb panna tarru nii, et mesilased pääseksid emale ligi teda söötma.
5. Ema jäetakse üheks ööpäevaks emasaatepuuri ja puur avatakse alles pärast seda.
6. Kui ema andmisega on jäädud sedavõrd hilja peale, et mesilasperes ei ole leski, võib ema lasta kohe vabaks.
7. Kohe kooruvad emakupud võib anda kohe, ilma eelkirjeldatud arvesse võtmata.



BIOTEHNILISTE MEETODITE RAKENDAMINE TAANIS

(haudmevaba periood)

Biotehnilised meetodid tuginevad asjaolule, et lestad paljunevad eranditult kinnises haudmes. Kui osatakse reguleerida kaanetamiseks valmis haudme hulka, saab piirata ka lestad paljunemisvõimalusi. Seda saab teha mitmel viisil.

Üks võimalus on piirata kaanetamisvalmis haudme hulka nii, et lestad läheksid ligipäasetavasse haudmesse, mille saab pärast kaanetamist eemaldada. Põhimõtteliselt vastab see lesehaudme eemaldamisele, aga antud meetodi puhul on tegemist töölishaudmega. Haudmetegevust saab reguleerida, eraldades mesilasema kärjeisolaatoriga, nii et talle jääb

munemiseks ainult üks kärg (vt. peatükki „Kärjeisolaator“ lk. 42).

Teine võimalus on tekitada perioode, mil mesilaspere on täiesti haudmevaba. See sunnib kõiki lesti siirduma täiskasvanud mesilastele. Selles olukorras, mis vastab talvisele haudmevabale perioodile, on võimalik tõrjuda lesti tõhusalt oblikhappega. Haudmevabu perioode saab tekitada ema absoluutse eraldamisega, nii et ta ei pääse üldse kärgedele munema, või kaanetatud haudme eemaldamisega. Neid meetodeid kirjeldatakse lähemalt peatükkides „Emapuur“ ja „Haudme täielik eemaldamine“.

Kärjeisolaator. Foto: Klaus Langschwager



KÄRJEISOLAATOR

Kärjeisolaator on emalahutusvõrega külgedelt kaetud kast, kuhu pannakse kärj ja mesilasema. Kasutatakse ühevanuste vakkade saamiseks.

Kärjeisolaator on vana meetod mesilasema isoleerimiseks ühele kärjele, nn. püüniskärjele. Kui mesilasema on ühel kärjel kinni, on see peres kindlalt ainus paik, kus on kaanetamiseks valmis hauet ja kuhu lestad saavad paljunema suunduda.

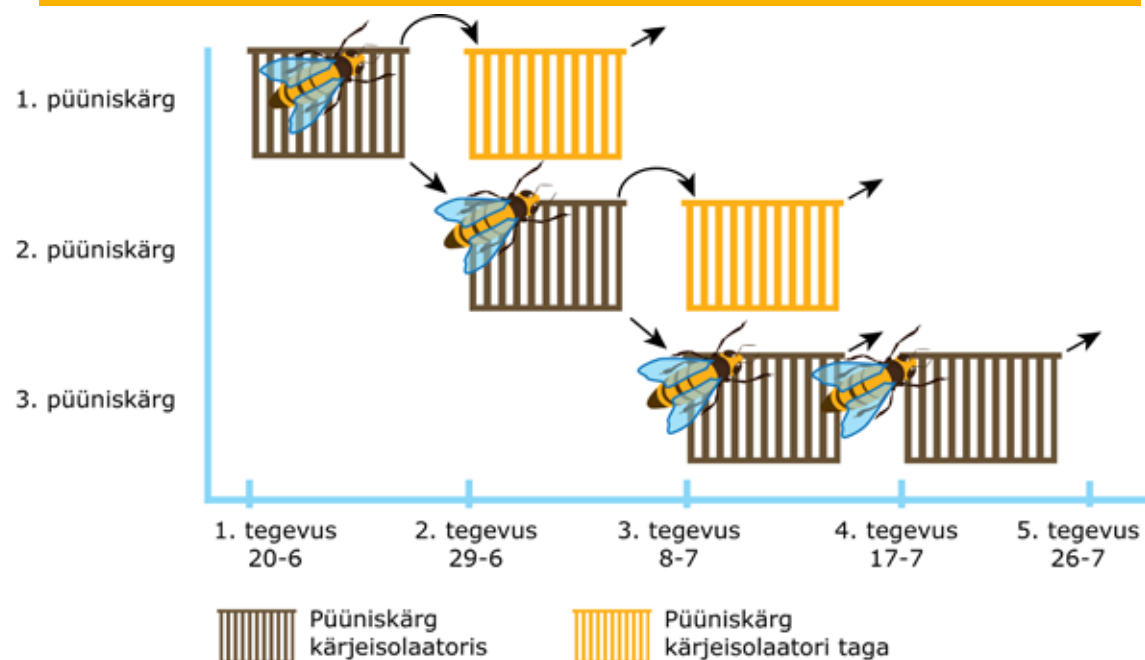
Kärjeisolaator toimib järgmisel viisil

- Kärj, kus on küllaldaselt ruumi munemiseks, näiteks ülesehitatud kärj, pannakse kärjeisolaatorisse. Mesilasema püütakse kinni ja pannakse samuti isolaatorisse, mis asetatakse haudmeraamide vahele.
- 7–9 päeva pärast vahetatakse püüniskärj uue kärje vastu ja mesilasema pannakse sellele. Vana püüniskärj pannakse isolaatori taha. Eemaldatakse võimalikud emakupud.
- Järgmise 7–9 päeva pärast vahetatakse püüniskärj jälle välja. Esimene püüniskärj, millel nüüd on kinnine haue, eemaldatakse (tarust) ja hävitatakse. Isolaatoris olev püüniskärj pannakse selle asemele.
- Järgmise 7–9 päeva pärast eemaldatakse väljatõstetud püüniskärj taas ja mesilasema lastakse vabaks. Kärjeisolaatoris olev püüniskärj võib veel üheks nädalaks paigale jääda ning siis eemaldatakse tarust ka see.

Kinnise haudmega eralduskärjed, mis eemaldatakse, hävitatakse või tehakse sipelghappesega varroaõõrje või terminine töötlus.

Selle meetodi puudus on suhteline töömahukus, sest kärji tuleb mitu korda ringi tõsta. Eelis on võimalus tõrjuda varroalestad täielikult tõrjevahendeid kasutamata ja teha seda enne meevõttu.

Lisaks varroalestad kinnipüüdmisele takistab see meetod ka sülemlemist.



EMAPUUR

Itaalias kasutatakse ammu mesilasema eraldamist väiksemasse puuri, kus tal on munemine täielikult takistatud. Hoides ema isoleerituna 24 päeva, tekitatakse haudmevaba periood, mil on võimalik teha oblikhappesega tõhusat tõrjet, sest kõik lestad on täiskasvanud mesilastel.

Puuri võib kasutada ajal, mil endiselt korjatakse nektarit. Ema võib isoleerida kõige varem 24 päeva enne viimast meevõttu. Et pere jõuaks toota piisavalt talvemesilasi, on parem, kui pärast 15. juulit meevõttu ei toimu, mis tähendab, et ema tuleb puuristada hiljemalt jaanipäeva paiku.

- Haudmeala keskel otsitakse üks kärj ja lõigatakse sellest välja puurisuurune tükk. Puur pannakse paika hiljemalt üks päev enne ema eraldamist. Tähtis on, et kärj jääks haudmeala keskele.
- Suitsu ei tohi kasutada ei ema puuristamisel ega ka hiljem. Soovitav on ema aegsasti enne eraldamist märgistada.
- Ema hoitakse puuris 21–24 päeva. 24 päeva on kõige efektiivsem, sest siis on ema vabastamise ajaks kogu haue koorunud. Ema vabastamiseks avatakse puuri alumises parempoolses nurgas olev luuk. Kui raam on tarru tagasi pandud, läheb ema puurist ise välja.
- Viimane mesi tuleb võtta enne oblikhappetõrje tegemist.
- Hiljemalt kaks päeva pärast ema vabastamist tilgutatakse perele oblikhapet nagu hilissügisese lestatõrje ajal. Ainus erinevus on selles, et mesilased ei ole nii tihedalt koos kui talvekoobaras ja seetõttu peab võib-olla kasutama rohkem oblikhapet.

MÄRKUS. Eestis kasutatakse 4–5 ml oblikhapet, Taanis vähem.

Kui mesilased on vana ema enne eraldamist välja vahetanud, on tähtis, et uus ema oleks enne isoleerimist munele hakanud. Kui on oodata sülemlemist – seda on näha emakuppude järgi –, tuleb vana ema ikkagi isoleerida. Mesilased valivad ise, kumb

ema jääb. Seni, kuni vana ema on puuris, sülemlemist ei toimu. Kui uuelt emalt on tulnud veidi hauet, peab kaanetatud haudmekärjed enne oblikhappesega tilgutamist eemaldama. Kui ema peaks puuris olles hukkuma, võib perele anda uue ema, söötmise ajal pärast oblikhappesega tilgutamist.

Selle meetodi puhul on olemas oht ema kaotada. Peale selle võib olla raskusi ema leidmise ja sülemkuppude otsimisega.

Kuigi haudme tootmine teatud ajaks peatub, ei vähenda see talvemesilaste hulka, kui sekkuda õigel ajal. Ema kompenseerib haudme katkemise kiiresti, intensiivistades munemist.

Eestis seda meetodit teadaolevalt ei kasutata.

Sobib peamiselt tugeva nakkusega perede päästmiseks suvisel perioodil.



Foto: Palle Frejvald.

HAUDME TÄIELIK EEMALDAMINE

Haudme täieliku eemaldamise põhimõte on tegelikult üsna lihtne. Kogu kaanetatud haue lihtsalt eemaldatakse ja seejärel tehakse oblikhappega lestatõrjet. See on väga efektiivne meetod, sest kui haue on eemaldatud, saavad lestad olla ainult täiskasvanud mesilastel. See meetod sarnaneb idupere tegemisega ja sellel on palju samu eeliseid.

Paljude mesinike jaoks on raske eemaldada ja hävitada kogu haue, aga ema kompenseerib eemaldatud haudme hästi. Saksamaal tehtud katsed näitavad, et mesilaspered, millest kogu haue juuli keskel eemaldatakse, on talvitumise eel sama suured nagu kontrollpered, kellele on tehtud varroositõrjet traditsioonilisel viisil. Haudmekärgede ülesulatamisega eemaldatakse lisaks varroalestadele ka muud võimalikud haigustekitajad.

Sellel meetodil on mitu varianti. Oblikhappe asemel võib kasutada püüniskärge või iduperedest eemaldatud haudmekärge.

Korjevabadel perioodidel on röövimise oht, mistõttu peaks töötama kiiresti ja pigem varahommikul või õhtul.

- Hiljemalt juuli keskpaigas eemaldatakse haue perest. Haudmekärjed võib kas ümber sulatada või kasutada neid idupere tegemisel (eemaldatud haudme tõrje kohta vt. allpool).
- Vanale tarupõhjale asetatakse uus magasin, kuhu pannakse 2–4 ülesehitatud kärge ja üks söödakärge. Ülejäänud täidetakse kärjepõhjadega (kui soovitakse kasutada kärjeisolaatorit, peab selleks ruumi olema). Vana haudmemagasin mesilased raputatakse uude haudmemagasin.

Haudmeraamid eemaldatakse tarust, misjärel tehakse oblikhappega lestatõrjet.



Tõrje oblikhappega (pärast meevõttu)

- Piisab kaanetatud haudme eemaldamisest.
- Mesilasperet töödeldakse oblikhappega samal viisil, nagu sügise tõrje ajal. Ainus erinevus on see, et mesilased ei ole nii tihedalt koos kui talvekobaras ja seepärast peab võib-olla kasutama rohkem oblikhapet.

Tõrje kärjeisolaatoriga (võib teha enne meevõttu)

- Tähtis on eemaldada kogu haue, ka lahtine.
- Magasini keskele pannakse üks lahtise haudmega kärge.
- 7–10 päeva pärast kontrollitakse hauet ja ehitustegevust, püüniskärge eemaldatakse ja sulatatakse ümber (või pannakse uue idupere jaoks kõrvale).
- Kuni augustini kontrollitakse lestad langemist. Kui loomulik langemine on üle ühe lesta päevas, tuleb perele teha sipelghappetõrjet.

Eemaldatud haudme tõrje

Kui eemaldatud hauet ei taheta hävitada, võib sellele teha lestatõrjet kas sipelghappe või termilise töötlemisega, või koguda haue niinimetatud haudmetorni.

Sipelghape

Kui haue on kaanetatud, saab tõrjuda lesta sipelghappega. Kaanetatud haudmega kärjed, millelt mesilased on eemaldatud, pannakse üheks tunniks kinnisesse 10-raamilisse korpusesse. Raamide alla ja peale asetatakse riidelapp vm. niiskust imav materjal, millele on kantud 20 ml 80–85-protsendilist sipelghapet. Selline lestatõrje toimib väga tõhusalt (ligi 100%). Selle tõrjemeetodiga kaotatakse u. 10% haudmest, eriti tundlik on vanem haue.

Tähtis on kasutada ainult selliste perede kaanetatud haudmekärge, mille lestasus ei ole väga kõrge, kuna vastasel juhul võib haudmes olla ka viirus.

Termiline töötlemine

Termilise töötlemise puhul kasutatakse ära asjaolu, et haue talub veidi kõrgemat temperatuuri (kuni 44 °C) kui varroalest (kuni 40 °C). Õigesti läbi viidud lestatõrje efekt on väga suur. Temperatuur peab tõusma 44 kraadi lähedale ja püsima sellisena paar tundi.

Osa Taani mesinikke on ehitanud ise termilise töötlemise süsteeme, mis töötavad nende sõnul hästi. Sel juhul on kõige tähtsam temperatuuri väga täpne reguleerimine ja soojuste ühtlane jaotumine kogu süsteemis.

Üldiselt on see meetod aeganõudev ja nõuab varustust, mis ei ole kergesti kättesaadav.

Haudmetorn

- Haudmeraamid umbes 300 mesilasega kärje kohta pannakse tühja magasin. Raamid võivad olla pärit erinevatest peredest.
- Igasse magasin pannakse ka üks sööda- ja üks suirakärge.
- Anda võib kas paarumata mesilasema või lasta mesilastel kasvatada munadest uus ema.
- 21–24 päeva pärast on kogu haue koorunud ja saab teha oblikhappetõrjet.
- Kuni augustini kontrollitakse lestad langemist ja kui päevas langeb maha üle ühe lesta, tuleb peret töödelda sipelghappega.

ALTERNATIIVNE MESINDAMINE

Viimastel aastatel on tekkinud alternatiivne mesindusliikumine, mille eesmärk on pidada mesilasi nii, nagu mesilased seda vaba valiku korral ise teeksid. Selleks võidakse kasutada nn. Keenia tarusid (inglise k. *top bar hive, TBH*), õlgтарusid (stülpereid), Warré tarusid jt. Viimane uudis on mesilasperede asustamine puutüvedesse. Enamasti lastakse mesilastel kärjed ise üles ehitada ning meevõtmiseks ei kasutata vurri, vaid pressi. Mesilastele jäetakse talvitumiseks võimalikult palju mett ja neil lastakse sageli vabalt süülemleda.

Looduslik mesindus ja varroos

Paraku on osa mesinikke vääraral seisukohal, et kui pidada mesilasi "mesilaste enda tingimustel", saavad nad ise hakkama ka varroolestaga. Nii see kahjuks pole. Taanis on selle põhjus muuhulgas ka selles, et mesilaste suure tiheduse tõttu mõjutavad naaber-

pered ja -mesilased üksteist ühel või teisel viisil ikkagi. Väide, et selliselt peetavad mesilased teevad väiksemaid kärjekanne, mis takistavad varroalesta arenemist, ei ole samuti kinnitust leidnud. Seetõttu tuleb mesilasi varroalesta eest kaitsta ka nendes alternatiivsetes tarutüüpides, et need ei muutuks varroalesta inkubaatoriteks.

Kõigepealt õpi mesindust

See kõik on ülimalt põnev ning võimaldab süveneda mesilaste bioloogiasse ja loodusluku, ent see pole kõige ratsionaalsem mesindamisviis. Sageli lähevad selliste avantüüride peale välja just alustavad mesinikud, kes ei tunne üldse mesilaspere bioloogiat. Ühel või teisel põhjusel kipub neil mesilaste pidamine pahatihti ebaõnnestuma.

.....
Viimastel aastatel on muutunud populaarseks nn. Keenia tarud (TBH).



Varroositõrje TBH-s. Vasakul sipelghappetõrje Krämeri plaadiga ja paremal oblikhappe tilgutamine

.....
Siit soovitus: kõigepealt õppige tundma traditsioonilist mesindust ja hakake alles siis katsetama alternatiivsete meetoditega.

Tõhus varroositõrje

Tulemusliku varroositõrje tegemisele tuleb mõelda enne alternatiivse mesindamisega alustamist. Kui tõrje tegemist juba eelnevalt planeerida, siis see ka õnnestub.

Keenia taru ehk TBH

Et ka Keenia tarus saaks teha mõistlikku varroositõrjet, ei ole vaja teha palju muudatusi. Taru ülalosas olevate liistude vahele tuleb jätta vahed, ja nii on lihtne tilgutada oblikhapet või teha tavalist sipelghappetõrjet. Hooaja jooksul võib pere ka emata jätta ja anda ühe emakupu. Nii jääb mesilaspere lühikeseks perioodiks emata ja talle saab teha lestatõrje oblikhappe tilgutamisega. Teine võimalus on lõigata viimase meevõtu ajal kõik kärjed välja ja teha emata kunstsülem, kellele võib samuti teha oblikhappetõrje. Seda tüüpi perede suur probleem on suure hulga lesehaudme tegemine. Lesed eelistavad paljuneda just lesehaudmes ja selle hulka on Keenia tarus keeruline reguleerida.

Saksa korvtaru ehk stülper. Foto: Katharina Richter.



TÕRJEVAHENDID

Enamik varroalesta tõrjes kasutatavatest vahenditest jätab mee, vaha ja taruvaigu sisse toimeainejääke. Suurem osa neist toimeainetest, sh. fluvalinaat (Apistan) ja flumetriin (Bayvarol), on rasvlahustuvad, mis tähendab, et need ühinevad vahaga. Kui see on juhtunud, ei saa neid vahast enam mingil viisil eemaldada ja saastunud vaha tuleb ära põletada.

Kui neid lestatõrjevahendeid kasutada mitu aastat järjest, siis toimeained kuhjuvad ja ühel hetkel nende kontsentratsioon nii suur, et need kanduvad üle mette. Fluvalinaadi puhul toimub see protsess kiiresti. Fluvalinaadijäägid on pärast aastast kasutamist vahas mõõdetavad. Aasta-paari pärast võib fluvalinaadijääke leida juba ka meest.

Flumetriin on keemilises suguluses fluvalinaadiga, kuid on varroalestadele palju mürgisem. Aktiivse toimeaine kontsentratsioon on 200 madalam kui fluvalinaadis. Flumetriini on keeruline tuvastada ning võib minna aastaid, enne kui see vahast ja meest avastatakse.

Raske lahti saada

Aastatepikkune vaha uurimine on näidanud, et Euroopa vaha kvaliteet sõltub täielikult sellest, millistele varroositõrjevahenditele on eri riikides panustatud. Kärjemeistrite varutud vahas leidub endiselt nende ainete jääke, mida kasutati peaaegu 20 aastat tagasi. See on nagu teatud laadi sõrmejalg. Šveitsis kasutati 1992. aastani varroalestaga võitlemiseks toimeainet broompropülaati. Kuigi nimetatud aastal broompropülaadi kasutamine keelati, leiti 2002. aastal läbi viidud uuringute ajal vahast ikkagi selle aine jääke.

1992. aastal hakati kasutama fluvalinaati ja juba samal ajal leiti kaubanduslikust vahast fluvalinaadijääke.

Kontaktmürk kumafoss, mis on Perizini toimeaine, on aga vesilahustuv, ja kuigi kumafoss vahaga ei ühine, võib see sattuda mette.

Mesindussaaduste kontroll Taanis

Seoses meekontrolliga on Taani Mesinike Liit võtnud paljude aastate jooksul vahast ja meest proove.

Taani mee pähe müüdavast (tõenäoliselt siiski mitte Taani) meest on ainult ühel korral leitud fluvalinaati, kuid selle sisaldus oli tublisti allpool piirväärtust. Meel ei olnud ka Taani Mesinike Liidu etiketti.

Aeg-ajalt on Taanis leitud lestatõrjevahendite toimeinete jääke vahast. Näiteks aastal 1999 analüüsiti 39 vahaproovi, millest umbes pooled olid kogutud kärjemeistritelt, ülejäänud aga saadud mesinikelt ja vahaklubidelt, kes tahtsid olla kindlad oma vaha puhtuses. Neljast proovist leiti väike kogus kumafossi (Perizin) ja fluvaliaadi (Apistan) jääke. Kuna kumbagi neist ainetest Taanis ei kasutata, oletati, et vahaproovid pärinesid kusagilt mujalt ja olid mingi eksituse tõttu Taani omadega segi läinud.

Taani vaha ja mesi on puhtad tooted.

Taruvaik

Šveitsis on analüüsitud ka taruvaiku, milles tõrjevahendite toimeained on selgesti tuvastatavad. Analüüsiti 27 proovi, millest kõik peale ühe sisaldasid fluvalinaati. Selle sisaldus taruvaigus oli 3,4 korda suurem kui samal aastal analüüsitud vahaproovides. Flumetriini jääke leiti taruvaigust 3,7 mg ja vahast 1,3 mg/kg, kuigi vahas ei suudetud aine olemasolu tõestada.

Tõrjevahendid põhjustavad resistentsust

Lestalistel (*Acarina*) tekib tõrjevahendite suhtes suhteliselt kiiresti resistentsus. Loogiliselt kehtib see ka varroalestade kohta!

Mitmes maailma paigas on varroalest muutunud resistentsuks kõikide nende tõrjes kasutatavate ainete suhtes. Fluvalinaat ja flumetriin on mõlemad püretroidid, ja kui lestad on resistentsed neist ühe suhtes, on nad seda ka teise suhtes.

Paljudes Euroopa riikides on suur probleem, et lestatõrje enam ei toimi. Mitmed teadlased on seisukohal, et mesilaste suure suremuse üks olulisi põhjusi peitub just varroositõrjevahendite puudulikus toimimises või kasutatavate ainete kõrvaltoimetes.

VAHA KVALITEET

Vaha on mesilaste ehitusmaterjal. Mesilane eritab seda vahanäärmetest, mis paiknevad tema tagakeha alaküljel. Vahanäärmeid on kaheksa. Vaha moodustub erilistes rakkudes ja juhitakse vedelal kujul vaha-peeglikeste pinnale. Kokkupuutel õhuga vaha hangub ja moodustub valge vahaliistak ehk leste. 1 kg vaha tootmiseks on vaja 4 miljonit vahaliistakut. Vaha on väga keeruline, 274 ainest koosnev substants.

Enamik varroositõrjes kasutatavaid aineid ja pestitsiide on rasvlahustuvad ja ühinevad vahaga väga kergesti. Seepärast on Taani Mesinike Liit valinud turvalise strateegia, milles selliseid aineid puhaste meetodite tagamiseks ei kasutata.

Taani mesinikud on oma vaha puhtuse ja kvaliteedi suhtes väga nõudlikud. Seda ollakse ka mujal, mistõttu 2015. aastal toimus suur Taani vaha kokkukostmine, sest paljudes riikides oli puhast vaha juba raske leida. Selleks, et Taani vaha müük välismaale lõppeks ja et saaks tagada puhta kaubandusliku Taani vaha, tõsteti Taanis oluliselt vaha hinda.

Vaha ümbersulatamine

Taanis toimib sama süsteem mis Eestis, et mesinik saab viia kasutatud vaha kohalikule vahasulatajale. Need vahasulatuskojad on head, tõhusad ja tagavad kõrgekvaliteedilise vaha. Taanis on aga ka avalikke vahakogumispunkte, kuhu saavad oma vaha viia ja kust vaha osta ka mittemesinikud.

Rohelised vahasulatuspunktid

Roheline vahasulatuspunkt on avalik teenus, kus võivad lasta oma vaha sulatada ainult mesinikud, kes kasutavad ökoloogilisi varroositõrjemeetodeid. See on kärjemeistri ja mesiniku vahelise usalduse küsimus. Tihti tehakse vahaproovidele keemiline analüüs.



VARROALESTA BIOLOOGIA

Esimest korda kirjeldati varroalesta ligi 100 aastat tagasi, kui ta avastati Jaava saarel (praeguses Indoneesias) India mesilaselt (*Apis cerana*). Avastatud lestale pandi nimeks *Varroa jacobsoni*.

Varroa jacobsoni ja India mesilane on teineteisega kohanenud ning suudavad koos eksisteerida ilma, et lest põhjustaks mesilasele neid probleeme, mida näeme meemesilastel (*Apis mellifera*). Esiteks ei paljune lest India mesilase haudmel ja teiseks on India mesilase lesehaudme kaanetatud periood lühem.

2000. aastate alguses avastati, et *Varroa jacobsoni* ei suuda üldse meemesilasel elada ja et temal parasiteerib hoopis üks teine ja palju kahjulikum varroalesta liik, kes sai nimeks *Varroa destructor*.

Välimus

Varroalest on parasit, kes püsib elus ainult koos mesilastega. Oma pistvate ja imevate suistega imeb ta nii haudmel kui ka täiskasvanud mesilasel hemolümfi – mesilase verd. Seda teeb ainult emaslest, kuna isase suuorganid on muundunud paaritumiselunditeks.

Täiskasvanud emaslest on ovaalne, 1,5–1,7 mm laiune ja 1,1–1,2 mm pikkune, ja teda on palja silmaga näha. Lesta värvus varieerub helepruunist (noored lestad) tumepruunini (vanemad lestad). Isased on ümarama kujuga, väiksemad ja heledamad kui emased, ent neid on harva näha, kuna nad elutsevad eranditult haudmekannudes.

Pealtpoolt kaitseb lesta kõva seljakilp. Kuna lesta keha toitumise ja munemise ajal laieneb, koosneb lesta kõhuosa

plaadikestest, mida hoiab koos elastne "nahk". Sel viisil saab keha laieneda ja jälle kokku tõmbuda.

Täiskasvanud lestal on neli paari jalgu, millest esimene paar on varustatud mitmete meeleelunditega. Igal jalal on iminapp ja küünis, tänu millele suudab varroalest kiiresti liikuda ja püsida samal ajal ka erineva faktuuriga pindadel.

Elutsükkel

Varroalest nügib nii täiskasvanud mesilasel kui ka haudmel, kuid saab paljuneda ainult kaanetatud haudmes (nii töölis- kui ka lesehaudmes).

Täiskasvanud emaslestad, kes nügivad mesilastel, siirduvad haudmekannudesse veidi enne nende kaanetamist.

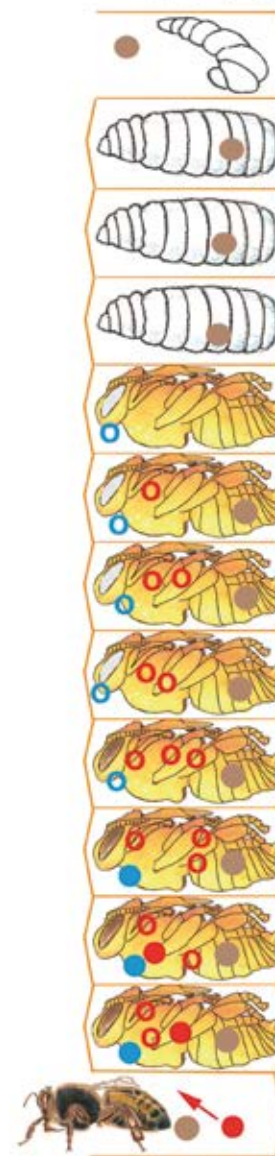
Kui emaslest on haudmekannu roninud, hakkab ta pärast mesilasvagla nukkumist toituma. Ca 60 tundi pärast kannu kaanetamist hakkab lest munema: töölikannu 3–4 (max 5) muna, lesekannu 4 (max 6–7) muna. Esimesest munast areneb isane lest. Järgnevad munad munetakse ca 30-tunniste vahedega ja neist kõigist arenevad emased. Areng munast täiskasvanuks toimub läbi vastsestaadiumi ja kahe nümfastaadiumi.

- Ligi 24 tunni möödumisel koorub munastprotonümf.
- Seejärel toimuvad järk-järgult muudatused, kuni temast saab deutonümf.
- Igas arengustaadiumis toitub ta peremehe hemolümfist.
- Lesta areng munast täiskasvanuni kestab: isaslestal 5,5–6 ööpäeva, emaslestal 6,5–7 ööpäeva.

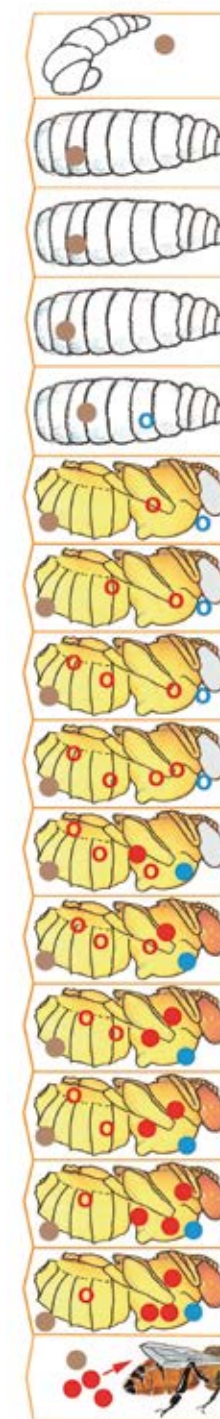


Foto: Palle Frejvald.

Töölishaue



Lesehaue



- Vana varroalest
- Noor isane
- Suguküps isane
- Noor emane
- Suguküps emane

Kogu areng toimub kaanetatud haudmekannus. Kõikidest munadest ei saa valmikuid, sest pärast haudmekannu avanemist poolikus arengustaadiumis varroalestad hukuvad.

Kui mesilase valmik närib end haudmekannu kaanetisest läbi, lahkuvad kannust ka emaslesta-valmikud. Kui haudmekann enneaegselt avada, surevad kõik lestad, sh. ka vana ema, kui ta parajasti muneb.

Need emaslestad, kes lahkuvad kannust koos noore mesilasega, võivad jääda kas tema peale või ronida teistele mesilastele, kuid lestad eelistavad amm-mesilasi, kelle kaudu on hõlbus liikuda toituma avashaudmele. Kui lest on 4–12 päeva täiskasvanud mesilastel parasiteerinud, siirdub ta jälle haudmesse, mis peagi jälle kaanetatatakse. Seejärel protsess kordub: haudmekann > munemine > paaritumine.

Nii varroalesta taastootmistsükkel kui ka haudmesse naasmine sõltuvad aastaajast. Kõige lühemalt viibivad nad väljapool hauet (4 päeva) juulikuus, mis on samal ajal ka varroalesta invasiooniperiood.

Mis puudutab emaslesta tütarde hulka, siis näitavad mitmed uuringud, et see sõltub aastaajast ja paarumise tüübist, s.t. kas tegemist on suguluspaarunud, ristpaarunud või viljastamata emaga.

Paarumata varroalestad

Populatsioonile aluse pannud emade, nn. asutajaemade järglased sisenevad haudmekannudesse nii üksikult kui ka rühmadena ja toodavad üksnes emasisendeid. Selle tulemusena jäävad nende tütreid viljastamata. Neile on omane madal viljakus, hiline suguküpsus ja kõige pikem eluiga. Need emad toodavad ainult isaslesti, et tagada ristpaarumisel suurem heterogeensus.

Ristpaarumine

“Asutajaemade” järglastel, kes sisenevad haudmekannudesse ristpaarumiseks, on suur tõenäosus taasristpaaruda. Neile on omane keskmine viljakus, hiline reproduktiivsus, kõrge eluiga ja aeglane põlvkondade vahetus.

Suguluspaarumine

“Asutajaemade” järglastel, kes sisenevad haudmekannudesse üksikult, on ristpaarunud järglased. Nende eripäraks on kiire paljunemistsükkel, kõrge reproduktiivsus, kiire põlvkondade vahetus ja lühike eluiga.

Ristpaarumiseks on vajalik kõrgem temperatuur (mitte alla 34°C).

Lesehaudmes on varroalesta paljunemiseks soodsamad tingimused; peale selle on lesehaue lesta jaoks atrak-



Foto: Palle Frejvald.

tiivne ristpaljunemiseks. Kuna haudmekannudesse lähevad igasugused emaslestad, on lesekannudes ka palju varroalesti. Erinevatel andmetel on neid ühes lesekannust leitud 22–34.

Kuna töölishaudmesse siseneb reeglina ainult üks lest, domineerib selles suguluspaarumine, kuid soodsatel tingimustel (või kui lesehaue puudub) sisenetakse ka töölishaudmesse rühmiti ja toimub ristpaarumine.

Järglaste tootmisel ei osale kõik varroalestad ühtmoodi. Osa lestadest tegeleb paljunemisega aktiivselt kogu suve jooksul ja seejärel hukub. Teine osa teeb läbi 1–3 paljunemistsükli ja seab end siis sisse mesilaste peal talvitumiseks.

Noor, sügisel-varasügisel viljastunud lestepõlvkond tavaliselt sama hooaja paljunemisel ei osale.

Ligikaudu kümnendik varroalestadest, sõltumata sünniajast, ei hakka paljunema samal hooajal, vaid jääb talvituma ja alustab taastootmist alles järgmisel aastal.

Kliima

- Optimaalsed tingimused lesta arenguks.
- Sooja 34–36 °C.
- Suhteline õhuniiskus 60–80%.

Nii kõhku see käibki!

Kui varroalesta tõrjumiseks midagi ette ei võeta, annab

mesilaspere alla keskmiselt kolme aasta jooksul pärast lesta perre jõudmist. Tasub teada, et hoolimata tõrje tegemisest võib lestad arvukus ootamatult plahvatuslikult kasvada. Selle põhjuseks võib olla reinvasioon ehk tervete mesilasperede ründed tugevalt nakatunud ja nõrgenenud peredesse. Selle käigus kandub varroalest röövivatele peredele üle ja nad viiakse koju seni tervesse mesilasperesse. Tõestatud on ka, et lestad tugevasti tabandunud perede mesilased kaotavad orienteerumisvõime ja võivad lennata valesse tarru.

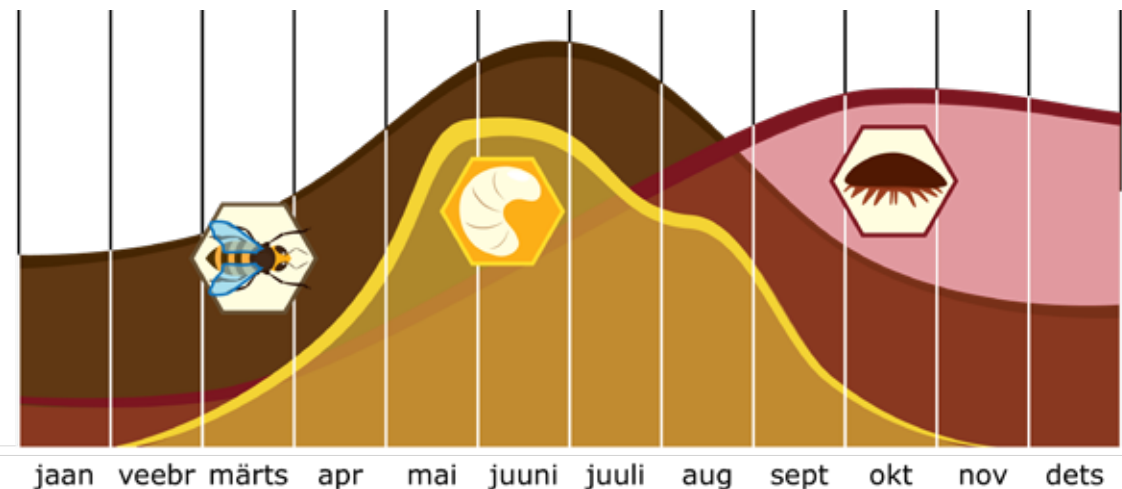
Seetõttu on tähtis, et kõikides peredes tehtaks tõhusat varroositõrjet.

Varroalesta populatsiooni kasvamise kiirust illustreerib hästi järgnev kirjeldus:

- Sigimisperioodil kahekordistub varroalestad arv mesilasperes iga kuuga.
- Ühe hooajaga kasvab varroalestad hulk 100-kordselt.
- Igal aastal lestad arv kümnekordistub.

Tavalise talve jooksul sureb kuni 10% varroalestadest.

Varem oldi seisukohal, et mesilaspere vannub alla, kui peres on 12 000–20 000 lesta. Tänapäeval arvatakse, et selleks piisab juba 5000 lestadest. Siin on kaalukas põhjus varroalesta rünnakuga kaasuvad haigused (vt. lk. 53.)



VARROOS

Meemesilaste tervise uurimine on viimase kümne aasta jooksul keskendunud erinevate stressifaktorite koostoimele. Mesinikele on see vajalik selleks, et mõista, kuidas varroalest ja kaks viiruserühma (äge da paralüüsi viirus (APV) ja deformeerunud tiibade viirus (DWV)) pärsivad mesilasperede tootlikkust ja elujõudu. Mõiste varroos ei ole Taanis eriti tuntud. Järgnevalt kirjeldame, kuidas see tekib ja mis seda põhjustab.

Varroalest viirusekandjana

Kui varroalest siirdub täiskasvanud mesilaselt haudmekannu paljunema, elab ta ühes ja samas kannus 12–15 ööpäeva. Mesilaste moone kestab töölikannus 12 ööpäeva ja lesekannus kuni 15 ööpäeva. Kannus moondub vagel nukuks, kellest saab mesilane. Samal ajal püüab varroalest paljuneda. Varroalesta ja tema nümfi toit koosneb hemolümfi, mida lest hangib, pistes oma suised läbi mesilase – nii nuku kui ka valmiku kitiinkesta. Varroalest kannab mesilase hemolümfi rakumürki (umbes nagu siis, kui sääsk imeb inimeselt verd). Kui lest imeb hemolümfi mesilaselt, kes on nakatunud mõne viirusega, on suur oht, et ta kannab nakkuse edasi oma järgmisele ohvrile. Sellega murrab lest läbi mesilase esimese kaitseliini: tema kitiinkesta, mis muidu hoiab haigusi üsna tõhusalt eemal.

Kui viirus sellisel viisil mesilase organismi pääseb, võib see pidurdamatult paljuneda. Haiges mesilases on sageli mõõdetud üle 100 miljardi viirusosakese. Kui viirus paljuneb nukus, kes on muundumas uueks mesilaseks, on nii vana lest kui ka tema järglased miljonite viirusosakeste kandjad. Sellest on uute täiskasvanud mesilaste nakatamiseks rohkem kui küll. On teada, et täiskasvanud lestad vahetavad järgneval nädalal mitu korda peremeest, enne kui on valmis taas haudmekannu ronima.

Ägeda paralüüsi viirus (APV)

Kahest viiruserühmast, mida varroalest tõhusalt edasi kannab, on ägeda paralüüsi viirus (APV) ja selle kaks lähedast sugulast, Kašmiiri mesilasviirus (KBV) ja Iisraeli ägeda paralüüsi viirus (IAPV), üksikmesilase jaoks kõige surmavamad. Kui nakatada

laboris täiskasvanud meemesilasi ägeda paralüüsi viirusega, süstides viirust läbi mesilase kitiinkesta, paljuneb viirus plahvatuslikult. Sümptomid tekiavad juba mõne ööpäevaga ja tihti sureb mesilane nädala jooksul pärast nakatumist. Täiskasvanud mesilase APV-sümptomid on mootorika paralüüs ehk halvatus: mesilane ei suuda lennata, vaid ronib võbisevate tiibadega.

APV-sse haigestuvad ka mesilase nukud. Haigus lõpeb tihti nuku surmaga, kuid haigus võib mesilaspereti kulgeda erinevalt. Osal juhtudest värvub haue mustaks, teisel juhul peatub haudme areng. Taru ees maas võib olla surnud hauet. Kui asi on jõudnud juba nii kaugele, on mesilasperet keeruline päästa. Tihti on pere surnud juba enne, kui mesinik jõuab teha oblikhappetõrjet.

Mesinikel, kes hoiavad oma mesilasperedes varroalesta arvukuse madalal, on APV-ga harva probleeme. Sellele vaatamata võib paljudes peredes leida viirust nii septembri-oktoobris kui ka hiljem, kui enamik mesinikke on lestatõrje juba teinud. Teada on, et varroositõrje võib mõjuda rängalt mesilaste immuunsüsteemile ja et lähema ümbruskonna surevad mesilased võivad levitada varroalesti ja viiruseid. Tõenäoliselt on sügisese viiruse esinemise põhjus mõlema teguri kombineerumises.

Deformeerunud tiibade viirus

Viimastel aastatel on tuvastatud, et deformeerunud tiibade viirusel (DWV) on mitmeid variante. See ei tule üllatusena. Põhjus on selles, et viirus ei ole paljunedes oma geneetilise koodi kopeerimisel eriti täpne. DWV-st on vähemalt kolm põhivarianti, mida nüüd nimetatakse tüübiks A ja B, samas kui kolmandat tüüpi C-d, on siiani kirjeldatud ainult ühes Inglismaal tehtud uurimuses. Taanis on leitud nii tüüpi A kui B, kuid tüüpi C veel mitte. Praegu on veel vara hinnata, kumb tüüp on ohtlikum.

Varroos ja deformeerunud tiibade viirus

Võib arvata, et mõlema viirusevariandi mõju nakatunud mesilasele on enam-vähem samasugune.

Tüüpiline sümptom, mis andis viirusele ka oma nime, on deformeerunud tiivad. Need sümptomid ilmnevad tavaliselt siis, kui mesilase kehas on üle 10 miljoni viirustekitaja ja mesilane on nakatunud juba nukustaadiumis. Samas võivad olla nakatunud ka pealtnäha täiesti terved mesilased. DWV-ga nakatunud mesilastel on lühem eluiga ja halvem lennuvõime, kui tervetel mesilastel.

DWV-ga nakatunud mesilased hukuvad talve jooksul. Pere võib ellu jääda, kui mesinik on vaatamata kesisele meesaagile varustanud pere suure söödakogusega.

DWV puudumine ei anna veel iseenesest alust arvata, et peres on vähe varroalesta. Pere võib olla lestast tugevalt tabandunud, kuid deformeerunud tiiva viirust ei esine. Samas võib olla ka vastupidi: peres on DWV, kuid lestasuse tase on madal.

.....
Vasakpoolne mesilane on nakatunud deformeerunud tiibade viiruse. Mesilase vasak tiivapaar näeb välja normaalne, kuid mõlemad parempoolsed tiivad on kergelt kängunud. Parempoolsel mesilasel on seljal varroalest. Foto: Per Kryger.



.....
DWV on mesilase tiivad täielikult hävitanud. Sellised mesilased elavad harva üle ühe ööpäeva. Foto: Per Kryger.

LESTASEIRERÜHM

Taani Mesinike Liit on asutanud lestaseirerühma. See rühm (2016. aastal oli sel umbes 140 liiget) esitab kaks korda hooaja jooksul aruande lestade langemise kohta. Loomulikult langenud lesti on loendatud seni maikuu viimasel nädalal, detsembris loendatakse lestade langemist oblikhappe tilgutamise ajal.

Edaspidi nihkub kevadine loendamine varasemaks, sest juuni alguses ei ole lestade langemine veel eriti suur ja loendamine ei pruugi anda pere lestasuse kohta adekvaatset infot.

Lestaseirerühma töö annab Taani Mesinike Liidule infot üleriigilisest lestakoormusest. Kui rühm leiab palju lesti, saadetakse hoiatus kõikidele liidu mesinikele ja antakse vastavad juhised.

Loendustulemused sisestatakse veebiankeeti. Kui juhtub, et mõni mesinik annab teada väga suurest lestahulgast, võtavad Taani Mesinike Liidu konsultandid temaga ühendust, et selgitada välja kõrge lestasuse põhjused. Tulevikus kavatakse ühendada lestaseire ja talvekahjude hindamine, et leida nende vahelisi seoseid.



SOOVITUSLIK KIRJANDUS

1. AHM_EHM_VARROOS_TROPILAELAPS_SHB. Hagbar Räis. 2012
2. Eesti tingimustesse sobiv varroositõrje-kontseptsioon (K. Toomemaa, detsember 2006)
3. Mesilasvaha ja kärjemajandus. Reet Karise, Sergei Kozlov, Marje Riis, Tiina Kiiker, Allan Sarap, Aili ja Tõnis Taal. 2016.
4. Varroatoosi ja kaasnevate mesilashaiguste tõrje. Aado Oherd, Leo Vari. 2016.
5. Структурные элементы популяции клещей Varroa jacobsoni Oudemans, их возрастная репродуктивная активность и механизмы адаптации к изменениям биотических и абиотических факторов в гнезде пчел Apis mellifera. Масленникова, Валерия Ивановна. 2002
6. Исследование резистентности клеща Varroa destructor к акарицидам и разработка экологически безопасных средств борьбы с варроатозом пчел. Котова, Аксинья Александровна. 2005.
7. Эколого-биологические приемы регуляции численности клещей Varroa Destructor в безрасплодных пчелиных семьях. Чсиев, Олег Лонгиевич. 2007.