

Teabepäeva korraldamist toetab Euroopa Liit Eesti mesindusprogrammi 2020-2022 raames

Varroatoositõrje erinevad (looduslikud) meetodid

Aivar Raudmets

Varroa jacobsoni

- ✓ Esmakordselt kirjeldati varroalesta Varroa jacobsoni't juba 1904. aastal ühes Jaava saare mesilas - *Apis cerana*-l (india mesilane).
Apis cerana suudab tänu oma **puhastusinstinktile** lesti avastada nii tabandunud haudmest kui ka mesilaste pealt eemaldada.
- ✓ *Apis cerana* ja kõik varroaliigid elavad vastastikusel tasakaalus, põhjustamata mesilasperedele suuremaid probleeme.

Varroa destructor

- ✓ Meemesilase (*Apis mellifera*) peres paljuneb Varroa destructor (ingl. k. purustaja, hävitaja), seni põhiline euroopa meemesilast ohustav lestaliik.
- ✓ *Apis mellifera* puhul peremees-parasiidi vaheline tasakaalustatud olukord ei toimi.
- ✓ Kui lestad ennast mesilaspopulatsioonis sisse seavad ja mesinik vastumeetmeid ei rakenda, siis enamik peresid hakkub.

Lestade leiud

- ✓ 1960 Jaapanis ja endise NSVL Kaug-Ida osades,
 - ✓ 1980 Poolas,
 - ✓ Taanis,
 - ✓ 1987 USAs,
 - ✓ 1992 Ühendkuningriigis,
 - ✓ 2000 Uus-Meremaal ja 2007 Hawaii mesilatest.
-
- ✓ 1977 Eestis ühes Tartu piirkonna mesilas.

Täiskasvanud lest

Mesilasperes liiguvad mesilastel ja kärkeudel üpris vilkalt ainult täiskasvanud **viljastatud emaslestad**.

Emasisendid on pruunid, selgmiselt natuke kumerad, ca 1,1 mm pikad ja 1,6 mm laiad, torkamisimemissuistega, hästi arenenud nelja paari jalgadega ja ovaalse kehaga.

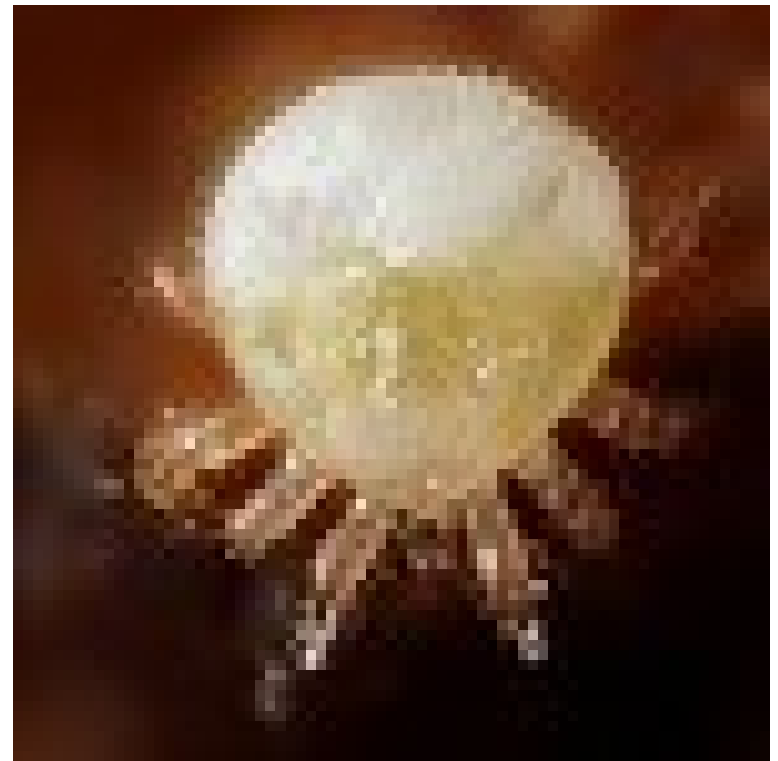


Täiskasvanud lest.

Isasisendid on piimjasvalged,

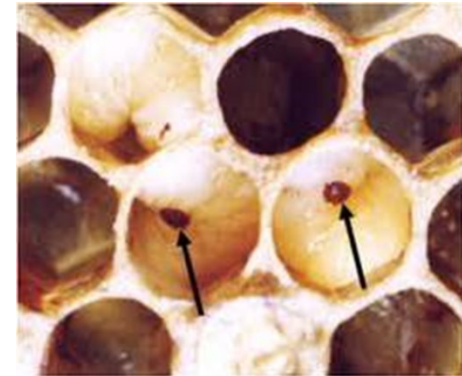
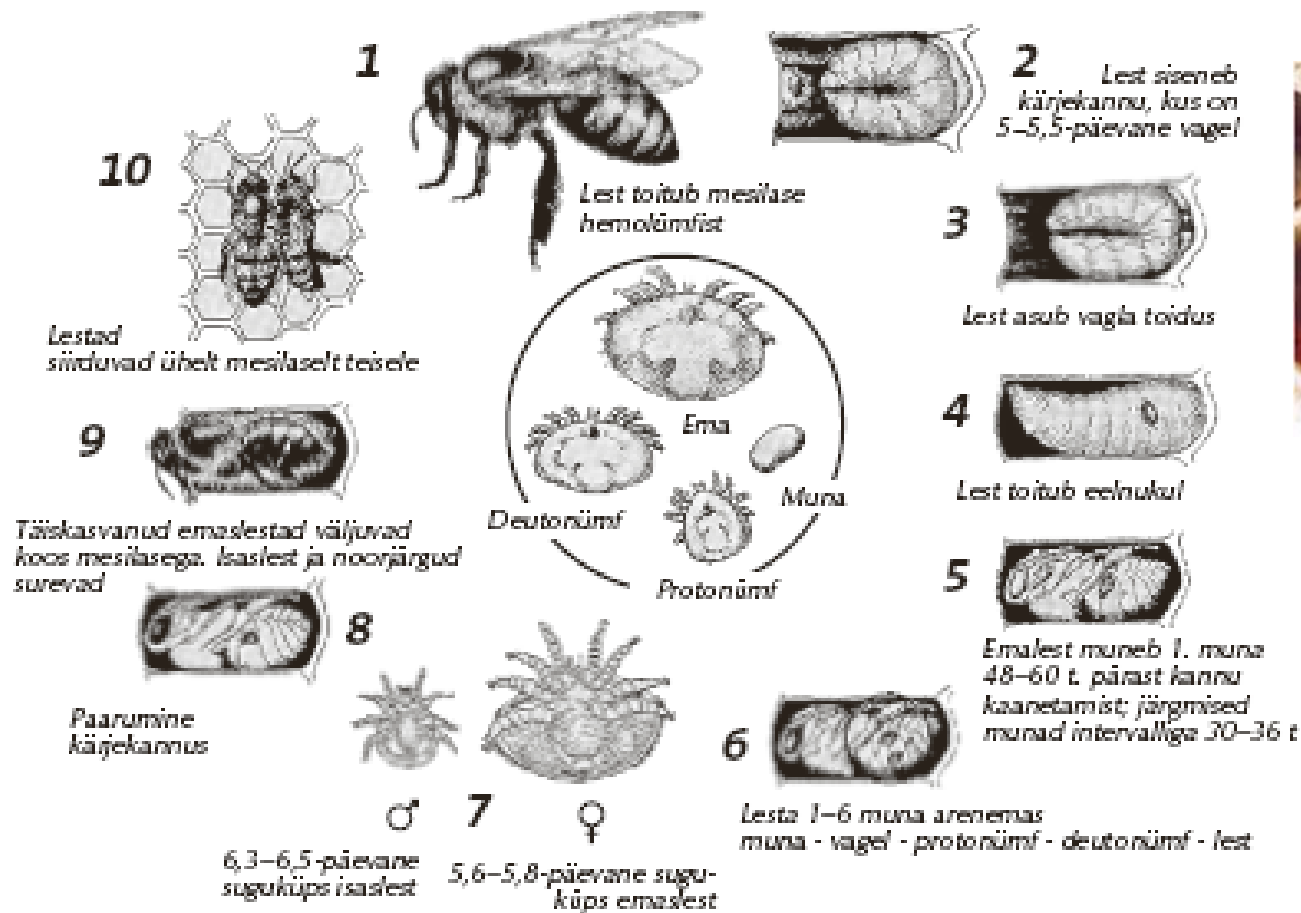
mõõtudelt väiksemad (0,8–0,9 x 0,7–0,9 mm), pigem ümara kujuga,

täiskasvanuna mittetoituvad lestad.



Varroalesta Varroa destructor'i elutsükkel

<http://beeaware.org.au/archive-pest/varroa-mites/#ad-image-0>



Munast koorunud kahjurivastsed teevad läbi kaks arengustaadiumi ehk moonet (protonümf ja deutoniimf) ning arenevad täiskasvanuks.

Toitumine

- Täiskasvanud emaslestad on võimelised vaba liikumise perioodidel toituma täiskasvanud mesilastel paljunemise ajal mesilase vaglal.
- Täiskasvanud emasisendid ja kõik lesta noorvormid toituvad mesilaste hemolümfist. Vabalt elav lesta tungib mesilase tagakeha loogete vahele. Vajadusel talvitub.
- Viimaste uuringute valguses - teadmine, et lestad toituvad mesilase rasvkehast.

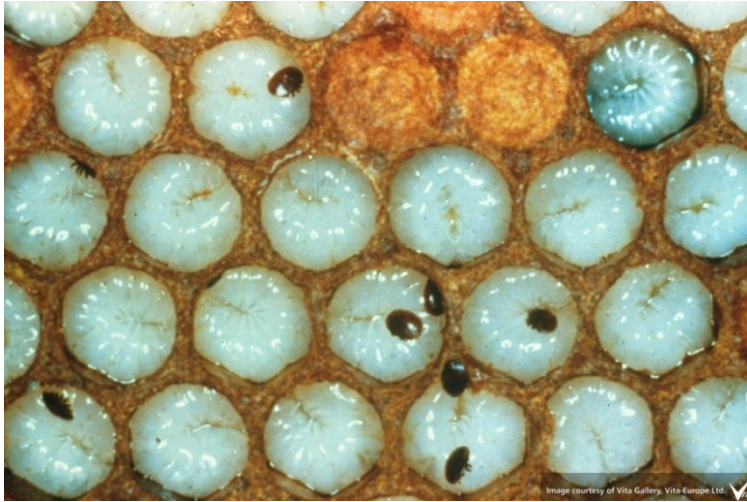
Paljunemine

- Lestad saavad paljunedada ainult siis, kui peres on hauet.
- Emaslestad siirduvad enne haudme kaanetamist täiskasvanud mesilaste pealt haudmekannudesse
 - lesehaudmesse 2–3 päeva ja
 - töölishaudmesse ca 1 ööpäev enne kaanetamist.

Areng

- Lesta jaoks on optimaalsed arengutingimused, kui temperatuur on 34–36 °C ja suhteline õhuniiskus 60–80%.
- Täielik arengutsükkel munast
 - isaslestani kestab 5,5–6 ööpäeva,
 - emaslestal 6,5–7 ööpäeva.

Elutsükkel



Kooruvast haudmest väljunud emaslest
toitub 4 -12 päeva

- avashaudmel või
- täiskasvanud mesilastel.

Mõju mesilasele

- Meie laiuskraadil on parasiidi aastane paljunemistegur 10, eriti soodsates tingimustes kuni 100.
- Varroalest vähendab kooruva mesilase keha massi 10–25%,
- alandab hemolüümi valgusisaldust ja kogust 15–50%.
- Isegi üks lest mesilasel lühendab tema eluiga nii talvel kui ka suvel kuni poole võrra.

- Lesta generatsiooni vahetus toimub mai-juulikuu jooksul.



Tagajärjed

- Lestasuse tasemega üle 10% on sagedaks nähtuseks sügisene perede tühjenemine.
- Talvituvad mesilased on tugevalt häiritud ja lahkuvad tarust, haue jäetakse maha.
- Kahjustuse tasemega üle 20% on pere määratud hukule. Päästa pole enam midagi!!!

Lestade langevus on sõltuvuses kooruvast haudmest.

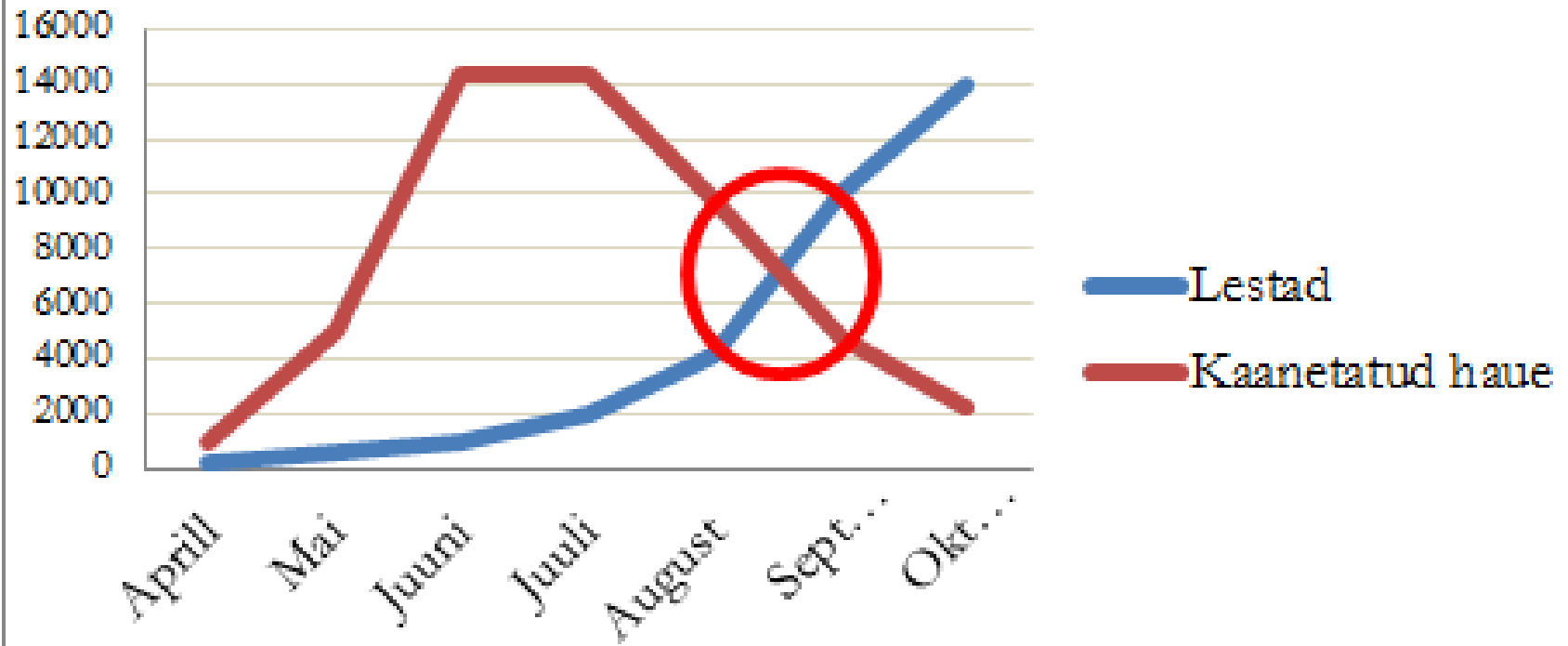
Peale tõrjet langevad esimeste päevade jooksul mesilastel olevad lestad. Nende arvukuse järgi võib hinnata tegelikku haudmes olevat lestade arvu. See on kolm korda suurem esimestel ööpäevadel langenud lestade kogusest.

- Näiteks, kui langes 72 tunni jooksul 600 lesta, siis võib arvestada, et haudmest on koorumas kaheteistkümne päeva pärast veel kuni 1800 lesta. Seega on näiliselt surnud lestade arv väike.

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

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

Lestade arv kaanetatud haudmes suureneb suve lõpuks



Mesilaspere ellujäämine sõltub?

- Õigeaegselt ja õigesti tehtud varroatõrjest
- Varroalestade populatsioon on vähendatud miinimumini
- mesilaspere on ettevalmistatud ohutuks talvitumiseks.
- Mesilased on uuenenud kahjustamata varroalesta poolt
- Terved mesilased talvituvad edukalt ja arenevad kevadel jõuliselt.

Lesta kahjustused talvitumisel

- Lest toitub iga päev 4-5 tunni tagant mesilase hemolümfist (seda ka talvel) läbistates selleks kitiinkesta iga kord uuest kohast.
- Lest toitub mesilase hemolümfist ööpäevas 5-6 korda.
- Seega talvitumise perioodil ca 180 päeva jooksul toitub 1 lest 900-1080 korda.
- Kui peres talvitub ca 20000 mesilast 500 lestaga....
- See teeb ca 25 toitumiskorda iga mesilase kohta.

Mesilasperede hukkumine sügisel

- Taru talvesööta täis. Mesilased kadunud????
- Lestasuse tasemega üle 10% on sagedaks nähtuseks sügisene perede tühjenemine.

Tõrje teostamise aeg!

- Mesi võtab kergesti külge võõraid lõhnu. Kuna mee pind on aktiivne ja seob lisaks veemolekulidele ka lõhnamolekule, võivad võõrad lõhnad salvestuda mee pinnakihti mee käitlemise, säilitamise või transportimise ajal. Kui mesilastarus kasutada varroalestade tõrjeks nt. sipelg- ja oblikhapet või enne meevõtmist
- tümooli, võtab kõrgedes olev nii kaanetatud – eriti aga kaanetamata mesi need lõhnad hästi külge.

VARROOSI TÕRJE PÕHIALUSED

- ✓ Esimene ja kõige tähtsam tegur võitluses varroalestade vastu on õigeaegne tõrje algus - seda eriti suve lõpus
- ✓ Tähtsuselt järgmisteks teguriteks on
 - efektiivsete tõrjevahendite valik
 - tõrjemeetodite valik
 - ära kahjusta mesilasi - peale esimest OH töötlust hinda 3 päeva jooksul lestade langemist, äkki ei peagi kevadel rohkem töötleva

TÕRJESKEEM SÜGISEL

- Alusta raviga hiljemalt 20. augustil, samaaegselt sööda mesilasi talveks
- Aseta tarusse efektiivne pikatoimeline ravimi doos
- Tee samal päeval perele OH aurutamine
- Loenda langevaid lesti, kontrollimaks ravi tõhusust
- 30 päeva pärast tee uus OH aurutamine, talvesöötmine peaks ka olema lõpetatud
- 15. Oktoobri paiku kontrolli kinnishaudme olemasolu - puudumisel tee OH aurutamist

KEVADINE TÕRJE

- Efektiivne tõrje peab katma vähemalt 2 kinnisperioodi pikkust - 28-30p
- Kevadel peaks täispikkusega tõrjet tegema, kui sügisene tõrje on ebaõnnestunud ja lestasus on kõrge
- Kevadel on välistemperatuuri kõikumiste tõttu raske kasutada pikatoimelisi meetodeid
- Pigem tuleks kasutada oblikhappe või Beevital Hivecleani töötlust - vähemalt 3 töötlust 6-7 päevaste intervallidega
- Või äkki kasutada ühte oblikhappe töötlust koos haudme eemaldamisega
- Kõiki töötlemisi saab teha alles peale puhastuslendu

KEVADINE TÕRJE

- Kevadise tõrje planeerimine peaks põhinema hukkunud

perede ja langetise laboruuringutel

- Juba nüüd - enne puhastuslendu - saab uurida hukkunud

perede proove ja korpustarudest põhjаланgetise proove

- Uurimiseks saab saata langetist, hukkunud hauet
- Võtke ühendust oma piirkonna UMSiga
- UMSid - usaldusmesinikud

Kaitsevahendid



- Mask.
- Kindad.
- Tööriided.
- Prillid.

Oblikhape (oksaalhape) HOOC-COOH ehk $(\text{COOH})_2$

- Pritsitakse (79-80%)
- Tilgutatakse (93%)
- Aurutatakse (93%).

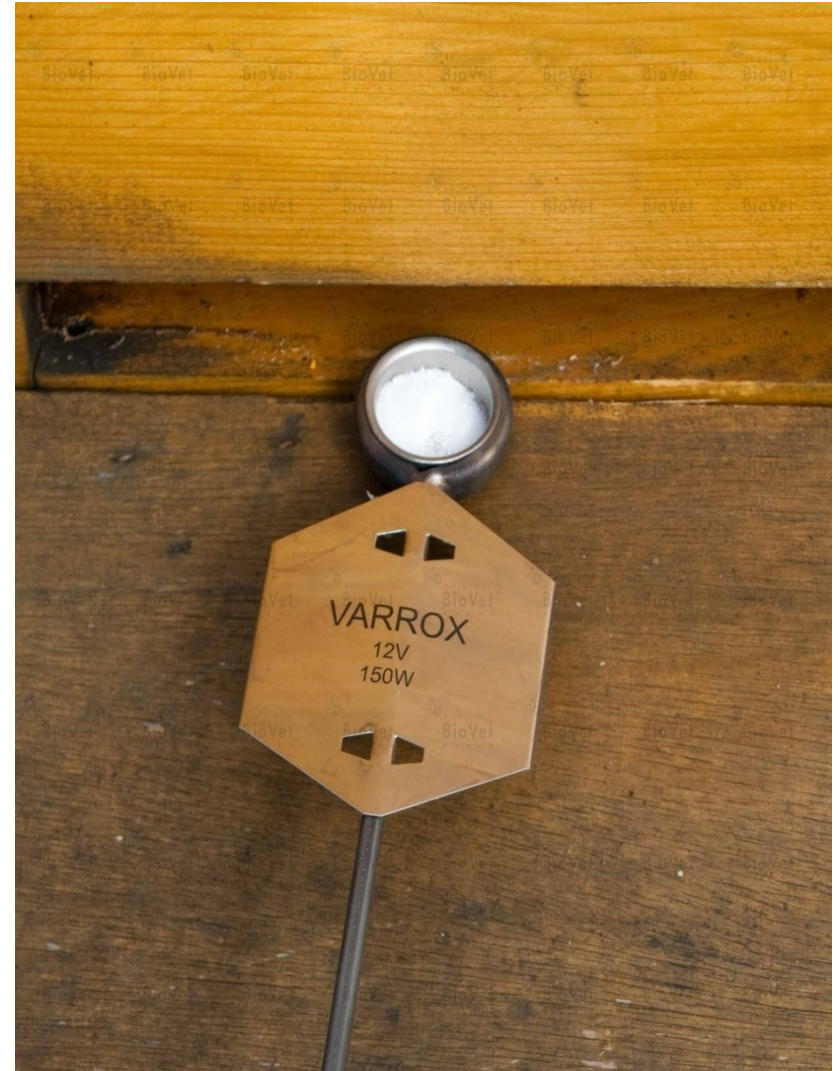
Aurutamine

- ◎ Warrox –plaatauruti (kuiv aurutus).
- ◎ Aeganõudev (näiliselt), kuid eeliseks on, et saab kasutada ka madalamal temperatuuril (kuni -2 kraadi).
- ◎ Ei vaja ravijärgset puhastuslendu.
- ◎ Kevadel, peale puhastuslendu võib koheselt alustada.

- ◎ Piirituse ja oblikhappe segu (märg aurutamine)
- ◎ Soovitavalt mitte alla +10 kraadi.

Warrox –plaatauruti (kuiv aurutus)

- ⦿ Mesilasi tarust eraldama ei pea.
- ⦿ Sulge lennuavad.
- ⦿ Paiguta Warrox-i plaat pesa alla.
- ⦿ Peale aurutamist paiguta taru põhjapeale paber.
- ⦿ Peale 24 tundi loenda langenud lestade kogus.
- ⦿ Ravikordade intervall 6-7 ööpäeva.



Märgaurutamine

- 100ml. piiritust
- 25g oblikhapet (+15g tümooli)
- Lahust kuumutada temperatuuri vahemikku 40-50kraadi.
- Segada oblikhappe täieliku lahustumiseni
- Manusta pere kohta 5ml.



Varromor

Pritsimine

- ◎ 2,1-2,3% vesilahus temperatuuriga mitte alla + 16° C.
- ◎ Lahus valmistatakse vahetult enne pritsimist kasutades selleks keedetud vett.
- ◎ Mesilastega tihedalt kaetud raamid tõstetakse tarust välja (või nihutatakse eemale) ja pihustatakse lahuse uduga üle, arvestusega 3-4ml (10-20 ml.) raami kohta.
- ◎ Töötlemist viiakse läbi kolm-neli korda hooaja jooksul.
- ◎ Tugeva nakkuse korral korratakse ravi 12 päevase intervalliga.
- ◎ Soovitus. Enne pritsimist eemaldada tarust suiraraamid.
- ◎ **Ravi viiakse läbi peale meevõttu kuni talvesöötmiseni.**

Oblikhappe tilgutamine

- Hilissügisel. Haudmevabal ajal.
- 3,0-3,2 % vesilahus:
- 70-75 g kristallilist oblikhapet, 1 liiter vett (keedetud ja jahutatud), 1 kg suhkrut.
- Saadakse 1,66 liitrit lahust, millest jätkub kuni 50 mesilaspere ravimiseks.
- Kasutusaeg. Ravi toimub hilissügisel haudmevabal ajal tilgutades lahust süstlaga doseerides kärjetänavas asuvatele mesilastele.
- Doseerimine, mesilastega täidetud kärjetänavaga koht, Langstroth korpustaru korral 4 ml lahust, eesti lamav taru korral 4-5 ml lahust,
- **Tähelepanu. Mesilased peavad saama ravi järel puhastuslennule. Jälgi ravijärgset ilmaolustikku!**
- Puhastuslennu eiramise tulemuseks on sageli kevadine tarude roojamine ja suurem langetise hulk.

Apiguard

- Kanada kliima tingimustes efektiivsus 68-82%
- Hispaania oludes 98%.
- Meil Eestis 80%.



Tümool

(2-isopropüül-5-metilfenool)

- Ravi omadused ja võtte.. Akaratsiidne, fungitsiidne (seened), noseema vastane efekt.
- Apiguard
(http://193.40.10.165/SPC/Vet/SPC_16705.pdf)
- Omavalmistatud padjad.
- Kasutada meevõuu järgseks raviks.

Tümooliribad

- Tümool on tüümiani (nõmmeliivatee) eeterlikest õlidest toodetud produkt, mida kasutatakse varroatoosi tõrjeks.
- Ühes tümooliribas on 12g. toimeainet.
- Langstrothi korpuse kohta piisab ühest ribast, mis asetatakse liistude peale korpuse tagumisse ossa.
- Mesilaste pääs söödanõusse peab toimuma riba vastatspoolel, sest tümooli lõhn peletab mesilased eemale.
- Tümooliribade kasutamine on lihtsam meetod augustikkuseks varroatoosi tõrjeks.
- Tümool ei põhjusta mesilasemade kadusid.

BEEVITAL HIVECLEAN



Sipelghape

- Kiire aurumise meetod.
- Sipelghape valatakse plast-purgikaanele, puitkiudplaadi tükile või riidelapile, kust see vabalt aurustub.
- Doseerimine:
- purgikaas - 25-40 ml 60-65 % sipelghapet (1-4 korda);
- kiudplaat, riidelapp või kangatükk kärgede peal - 1,0 ml (80-85 %) või 1,5 ml (60-65 %);
- kärjetänava mesilaste kohta, kokku kuni 30 ml (kahekorpuselisele tugevale perele kuni 40 ml).
- Ravimi andmine. 12-20 °C - kogu päeva jooksul; 20-25 °C - öhtul; >25 °C -varahommikul.
- Ravi korratakse 4 korda 3-päevaste vahedega.







Sipelghape

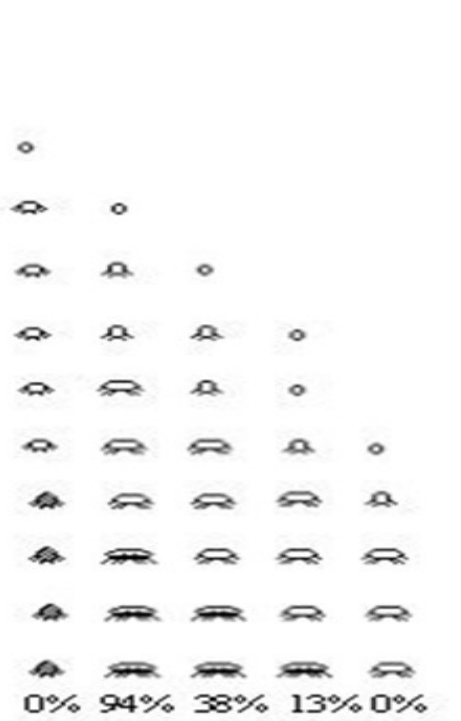
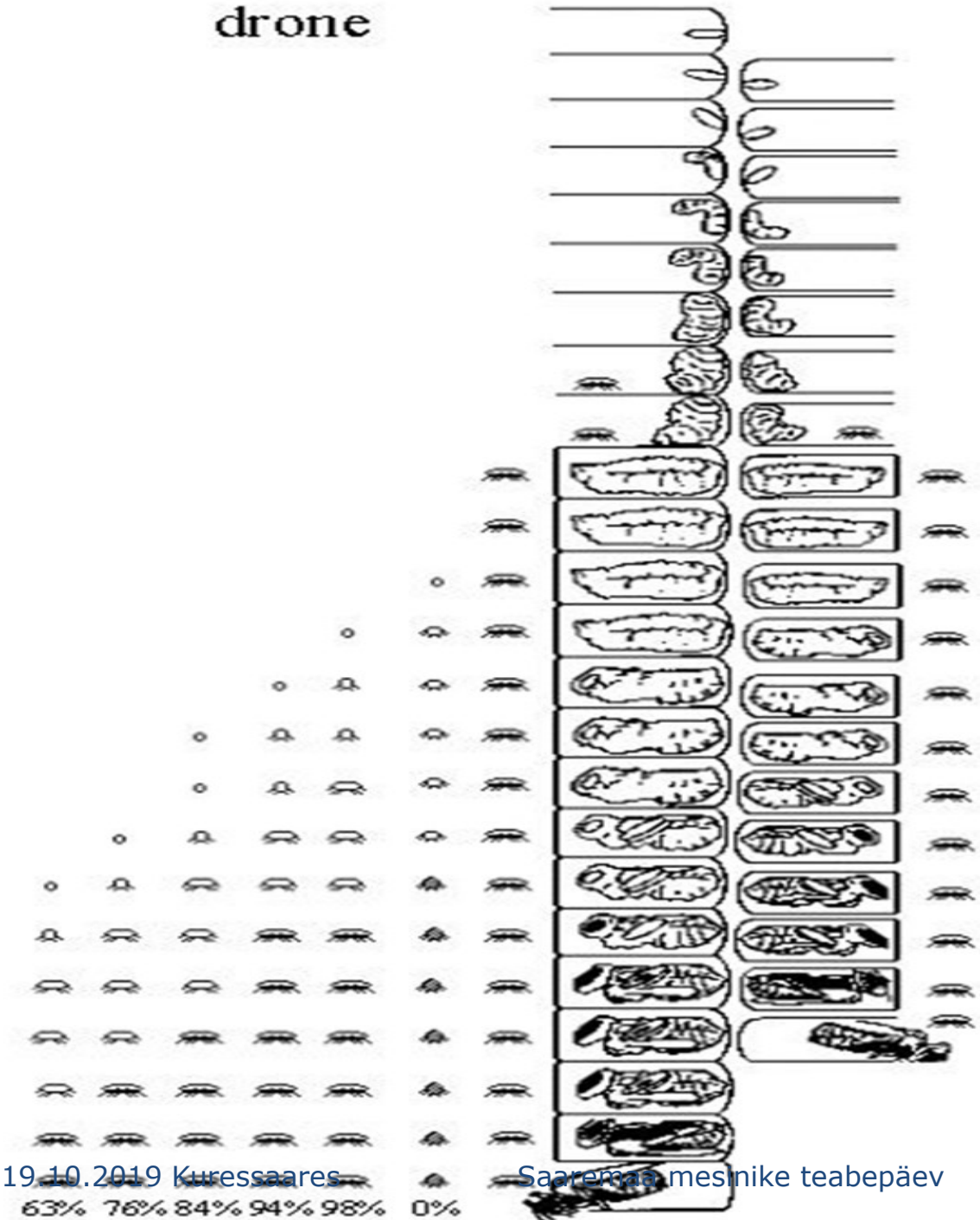
○ Aeglase aurumise meetod.

- Hapet kandev kiudainest plaat või kangas asetatakse Apidea-plaataurustisse või reguleeritavate avadega karpi või kilekotti, millesse lõigatakse teatud arv avasid.
- Doseerimine. Pakendisse immutatakse 200-250 ml sipelghapet (80-85 %), pakendisse (kilekotti) tehakse avad läbimõõduga 1,5 cm:
 - 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.

drone

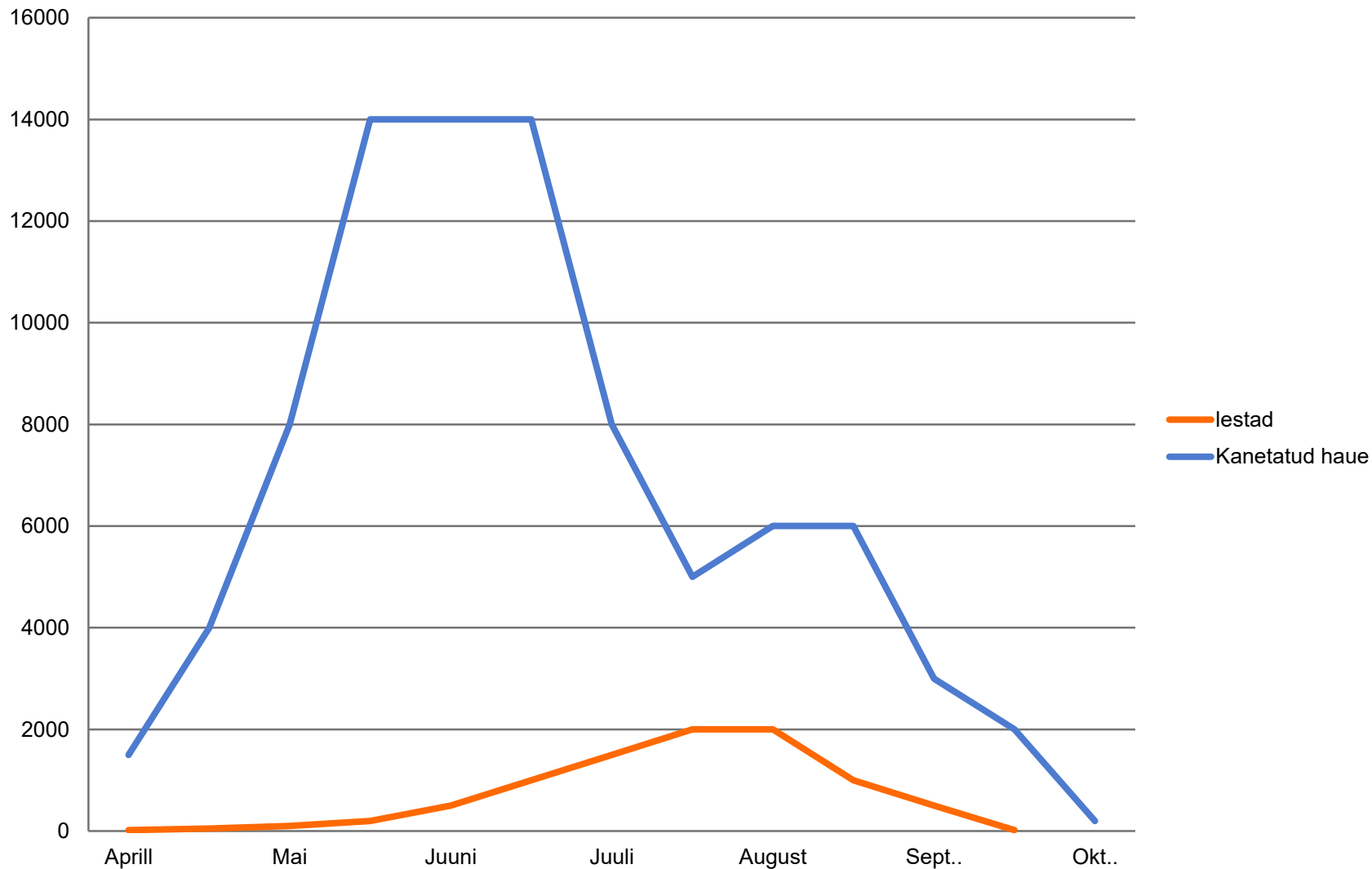
worker

-  female adult
-  male adult
-  egg
-  protorymph
-  female deutonymph
-  male deutonymph

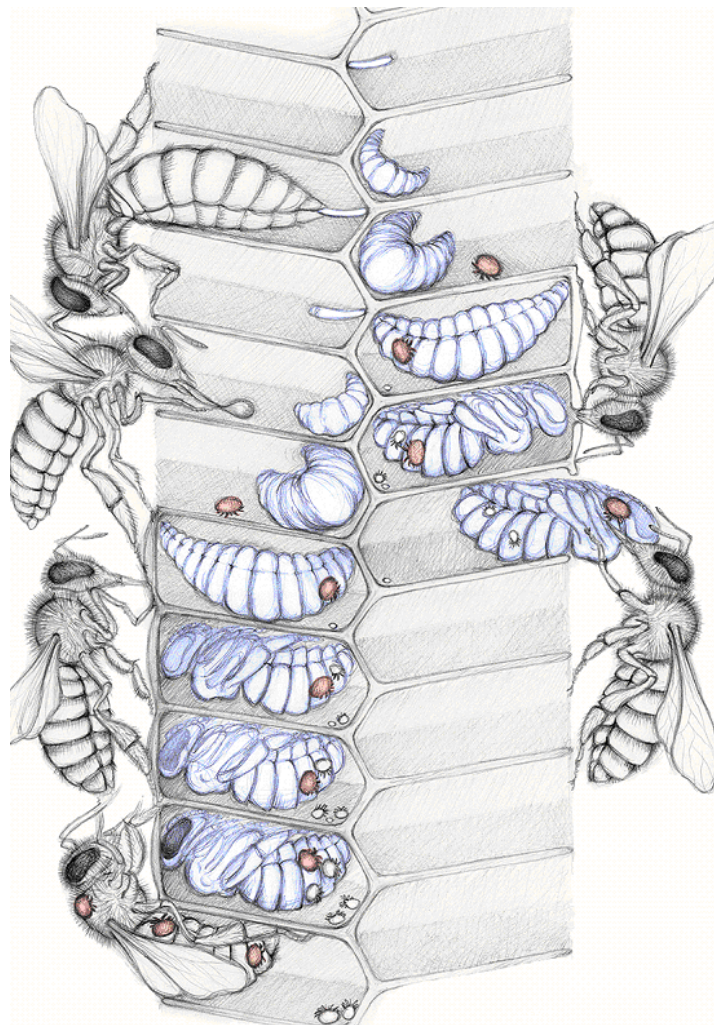


0% 94% 38% 13% 0%

"Hea"lestade areng

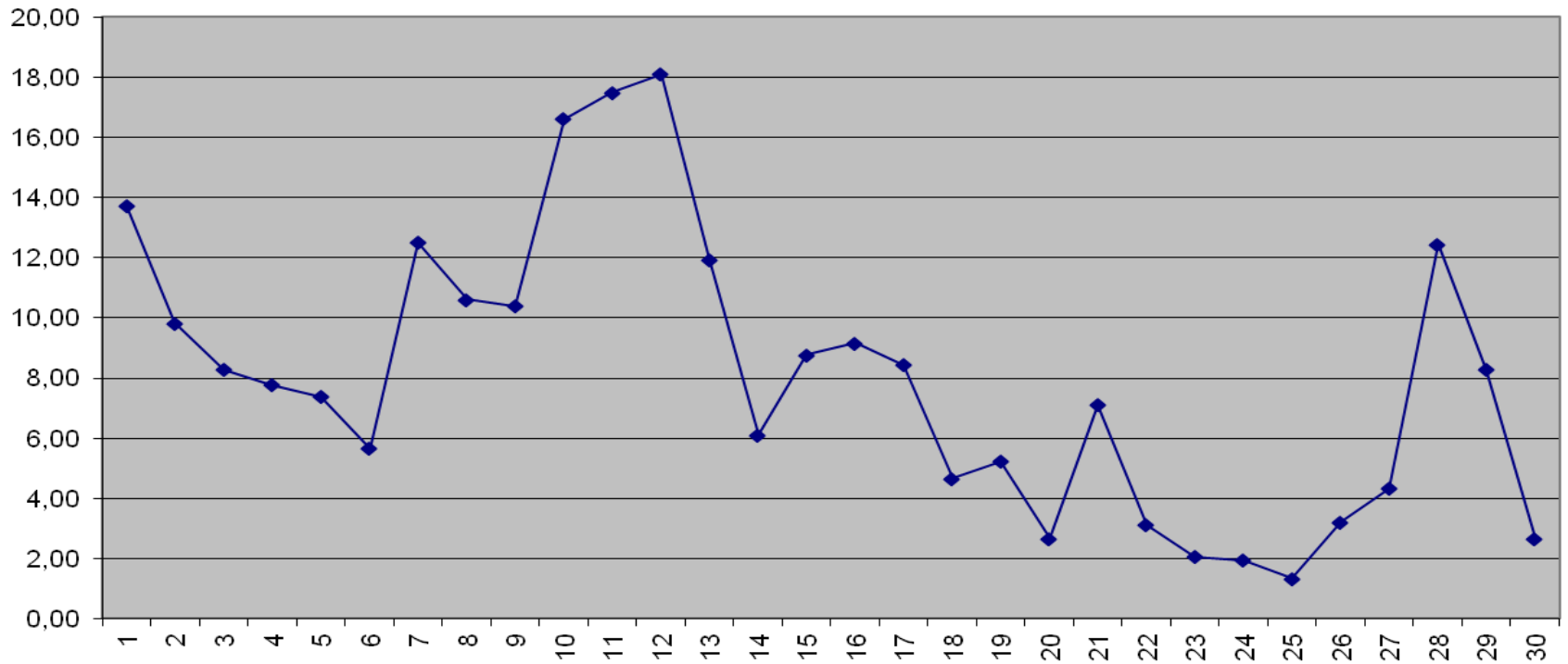


PERESISENE HÜGIEENILISUS



Lestade langemistsüklilisuus raviperioodil

Keskmine



19.10.2019 Kuressaares

Saaremaa mesinike teabepäev