



KEVILI
Põllumeeste ühistu

Laokahjurid - arengutingimused

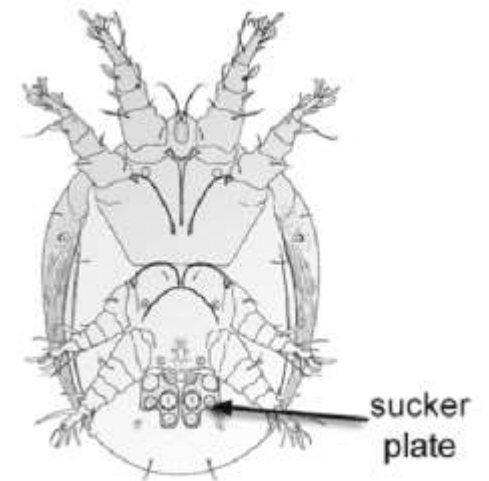
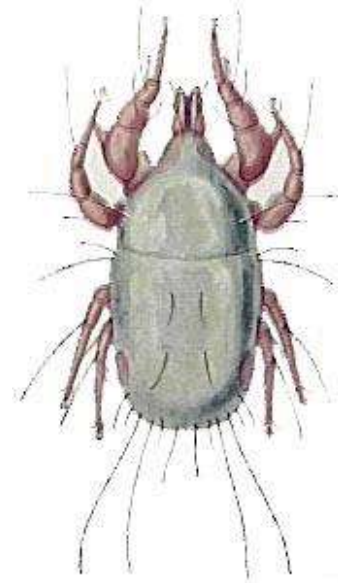
Tiiu Annuk

2022. a.

Maa meid toidab

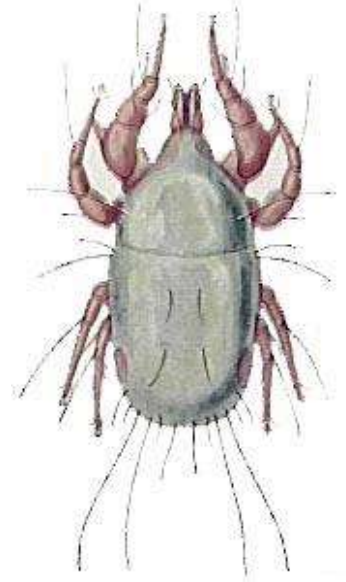
Jahulest (*Tyroglyphus farinae*)

- Emane võib muneda kuni 800 muna 20-30 päevaga
- Lestad paljunevad väga kiiresti niiskes söödas. Arenguks sobiv õhuniiskus on 75-85% ja optimaalne temperatuur 18-22 °C.
- Sõltuvalt temperatuurist võib areng munast valmikuni toimuda 17-140 päevaga.
- Arenguks ebasobiv temperatuur on veidi üle 0 °C.
- Temperatuuril 14-21 °C areneb põlvkond umbes 3 nädalat ja emased lestad munevad selle aja jooksul umbes 250 muna, võides elada kuni 5-6 nädalat.



Jahulest (*Tyroglyphus farinae*)

- Parim tõrje – ennetamine
- Vana vilja eemaldamine nurkadest, põrandatelt, seintelt. Töödelda kõik pinnad, erilise hoolega praod, ukсед, lõhed, kus kahjurid peidavad või sisenevad
- Pritsida 4-6 nädalat enne uue vilja sissetoomist, kui teravilja ladustatakse kauem kui 6 kuud.
- Kontrollida vilja kuumal ajal kahe nädala tagant, külmadel kuudel korra kuus, et avastada kuumi kohti ja lestade aktiivsust
- Alla 12% niiskusega viljas lestad hukuvad
- Vilja saab töödelda laadimise ajal võib pärast vilja tasandamist panna peale kate, et vältida kahjurite sattumist pinnale
- Fumigeerimine vastava kvalifikatsiooniga inimeste poolt.



Aidalamesklane ehk viljalamesklane (*Oryzaephilus surinamensis*)

- Emased munevad väikeste kogumikena 6-10 muna päevas, kokku tavaliselt kuni 300 muna.
- Vastseid võib leida peamiselt 2 cm vilja pealmises kihis. 20 °C juures kestab vastsete areng 3-4 kuud. Alla 50% niiskuse juures areng pidurdub.
- Kogu elutsükkel vältab 27-51 päeva 29-30 °C temperatuuri juures. Arengutemperatuuri ülempiir on kuskil 37,5–40 °C
- **Külmas ruumis jäävad mardikad puhkeolekusse kuni 3 aastaks, köetavas arenevad aastaringelt.**
- Viljalamesklase valmikud taluvad paremini madalamaid temperatuure, külma eest poevad nad peitu pragudesse, **seega võivad talve üle elada ka kütmata ladudes ja kahjustavad teravilja järgmisel aastal.**



Aidalamesklane ehk viljalamesklane (*Oryzaephilus surinamensis*)



- Kuumtöötlemisel tuleb teravili viivitamatult jahutada nii, et see üle ei kuumeneks ega rikneks ning ei põhjustaks uusi putukakahjustusi. Suur energiakulu. Kuumtöötlus on põhjendatud kui vajatakse kiiresti kuiva vilja.
- Madalad temperatuurid põhjustavad putukate suremust. Näiteks teravilja hoida -5 °C juures 12 nädalat, võimalik kontrollida kahjurputukate arengut igas eluetapis.
- Täiskasvanud ja vastsed on mõnevõrra vastupidavad külmale temperatuurile, taludes 3-nädalast kokkupuudet temperatuuril 0 °C. Kõigi etappide surmavad temperatuurid jäävad vahemikku -15,6°C, 24-tunnise kokkupuuteaja jooksul.
- Fumigeerimine - vastavalt temperatuurile on kahjurite hävitamiseks aeg erinev.



Terakärsakas (*Calandra granaria*)

- Kõik terakärsaka arenguetapid mööduvad teraviljas
- Täiskasvanud elavad keskmiselt 7-8 kuud.
- Emased mardikad munevad kogu elu jooksul 150 - 300 muna.
- Munafaas 4-14 päeva, sõltuvalt temperatuurist ja niiskusest.
- Elutsükkel suvel umbes 4-6 nädalat, madalamatel temperatuuridel võib see kesta 17-21 nädalat.
- Nii kõrgetel kui madalamatel temperatuuridel on mardika eluiga lühike, kuid ta kompenseerib selle munemiskiirusega. Võib areneda alates 11 °C temperatuuri juures.



Terakärsakas (*Calandra granaria*)

- Valmikud saavad jahedamates tingimustes ilma toiduta elada kuu või kauem.
- Nakatumise võib põhjustada terade kuumenemist ja niiskustingimuste muutumist.
- Oma elutegevusega soodustab lestade arenemisvõimalusi ning selle tagajärjel terad kuumenevad ja võivad hallitada.
- Fumigeerimine, püretroididele resistentne,
- Soovitav kuivatada 10-12 % niiskuseni



Harilik jahumardikas (*Tenebrio molitor*)

- Mardikas on öise eluviisiga ning teda **meelitas ligi kopitanud lõhn**, seega viitab jahumardika tabandus sööda halvale kvaliteedile.
- Elutsükkel on vahemikus 280-630 päeva, sõltub keskkonnateguritest nagu nt. temperatuur, niiskus, toit ja vesi.
- Emane muneb kuni 500 muna taarale või otse teraviljasaadustesse.
- Kui temperatuur on alla 14 °C ja relatiivne õhuniiskus alla 65%, ei alustata munemist. Niiskus on väga oluline faktor, sest isegi, kui temperatuur tõuseb 27 °C, aga elukeskkond on väga kuiv, jääb munemine väga tagasihoidlikuks.
- Tõugud taluvad hästi madalaid temperatuure (- 5°C elavad mitu kuud). Kahe aasta jooksul üks põlvkond.



Väike-jahumardikas (*Tribolium destructor*) Ruuge jahumardikas (*T. confusum*) ja punane jahumardikas (*T. castaneum*).



- Areng peatub alla 18 °C.
- Väikse-jahumardika emane muneb elu jooksul kuni 100 muna. Ruuge ja punase jahumardika emased 500 - 1000 muna, tavaliselt 5-12 päeva jooksul 300-400 muna.
- Sõltuvalt temperatuurist kestab elutsükkel umbes 7–12 nädalat.
- Täiskasvanud võivad elada kuni 3 aastat. Jahedas ja toiduta võivad valmikud vastu pidada pool aastat.
- Taluvad madalaid temperatuure (nt – 6 °C kuni kolm nädalat).
- Jahumardikad suudavad toituda jaja ellu jääda ka kõige väiksematel teraviljakogustel



Maa meid toidab

Oa-teramardikas *Bruchus rufimanus*

- Putukad on aktiivsed, kui temperatuur tõuseb üle 20 °C, üle 25 °C on nende arenguks väga soodne, alla 15 °C temperatuur ja märg ilm piirab nende liikuvust.
- Üks emane muneb 50-100 muna üksikult või väikeste gruppidega kaunadele.
- Vastse areng kestab kuni 3 kuud.
- Kuna paaritumine ja munaperiood võtab aega paar nädalat, võivad täiskasvanud mardikad väljuda seemnetest nii enne kui pärast koristust.
- Oa-teramardikas ei kahjusta laos edasi, aga võib erineval ajal teradest välja tulla, eriti, kui kuivatamisel kasutati madalat temperatuuri ja seemnetes olevad mardikad jäid ellu. Nii võivad nad jääda vastse või nuku diapausi



Teesklased (*Ptinidae*)

- Need mardikad elavada väga pikka aega, mõni liik isegi 1,5 aastat.
- Tavaliselt on elutsükkel 12 kuud, kuid sõltuvalt temperatuurist, niiskusest ja toitumisest võib olla ka lühem – 6 kuud.
- Taluvad hästi madalaid temperatuure nt $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ taluvad vastsed 164 päeva. $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ mõjub aga mõne päevaga surmavalt.
- Harilik teesklase kiireks arenguks on optimaalne temperatuur umbes $23\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Madalate temperatuuride korral võivad vastsed jääda diapausi



Leivamardikas (*Stegobium paniceum*)

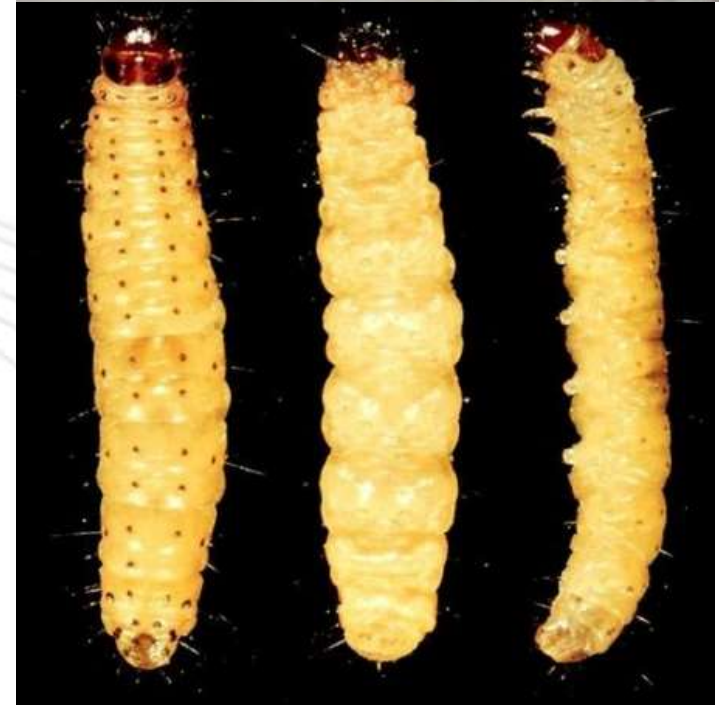
- Valmik 2-3,5 mm pikkune helepruun mardikas.
- Emane muneb 25 päeva jooksul kuni 140 muna toiduainetele.
- Köetavas ruumis, kus temperatuur on 18-24 °C areneb 4-5 põlvkonda aastas.
- Optimaalsetes tingimustes kulub ühe põlvkonna läbimiseks 60-70 päeva. Arenguks sobiv temperatuur on 15-34 °C, nii kõrgemate kui madalamate temperatuuridega tingimustes putuka areng pidurdub.



Maa meid toidab

Tubakaleedik (Ephestia elutella)

- Emased munevad 150-200 muna toiduallikale.
- Vastsed kooruvad 10-14 päeva hiljem, toitudes tootest ja tekitades suuri siidivõrke, peitudes toidu alla mitmeks kuuks.
- Kogu areng võtab sõltuvalt temperatuurist aega 82 kuni 206 päeva.
- Putukal on 3-4 põlvkonda aastas
- Alla -3 °C temperatuurid mõjuvad kiiresti surmavalt.



Jahuleedik (*Ephestia kuehniella*)

- Liblikas muneb kuni 500 muna toodete, hoidlate ja taara seintele.
- Vastsete areng kestab umbes 40 päeva, nukk areneb 20-30 päeva
- Optimaalne temperatuur arenguks on 26 °C, siis võib kogu elutsükkel võtta aega 5-7 nädalat, kuigi jahuleedik eelistab soojemaid temperatuure võib ta areneda ka madalamatel temperatuuridel
- Alla 13 °C jahuleediku areng praktiliselt peatub.
- Võimelised arenema edukalt üle 0% suhtelise õhuniiskuse juures. Aastas 3-4 põlvkonda.
- Vastne eritab kleepuvat niiti, millega kokku puutudes kleepub sööt kämpudesse, kahjustus algab pinnakihist.
- Kõige olulisem ladude puhastamine.



Terakoi (*Tinea Granella*)

- Kahjustab peamiselt rukki- ja nisuteri.
- Kahjustust iseloomustab kämpudesse kleepunud ja tühjaks söödud terade esinemine, ebameeldiv lõhn.
- Kahjustuse tagajärjel tekib vilja pinnale koorik.
- Toitub enamasti teraviljast, mille niiskusesisaldus on kõrge (üle 14%).
- Elutsükel kestab vähem kui 6 kuud. Sageli 2 põlvkonda aastas.



Vilja-mähiskoi (*Sitotroga cerealella*)

- Pärast paaritumist on emane koi võimeline munema teraviljaseemnetele 150–400 muna.
- Vastne kahjustab ühte tera, mille ühes otsas ta nukkub.
- Vastse staadium kestab 2-3 nädalat. Pärast ühe nädala pikkust nukuperioodi väljub noor koi läbi rööviku jäetud õhukese seemnekatte.
- Kahjuril on keskmiselt 4-5 põlvkonda aastas kuid mõnikord ka 8. Kahjur areneb hoidlas seni kuni tal on toitu.
- Hoidlasse tuleb nakatatud viljadega.



Kuidas hoida laokahjurid teraviljast eemal?

- Ennetamine on parim strateegia
- Enne uue vilja säilima panemist tuleb punkrid või põrandad/salved hoolikalt puhastada eelmistest jääkidest.
- Kontrolli üle ka seinad ja katus, et vältida vilja niiskumist läbi läbitilkumise, kondensvee tõttu või muudel põhjustel.
- Töödelda kõik pinnad, erilise hoolega praod, ukсед, lõhed, kus kahjurid peidavad või sisenevad.
- Kui teravilja ladustatakse kauem kui 6 kuud tuleb pritsida 4-6 nädalat enne uue vilja sissetoomist, kuna see on aeg, mis vähendab veelgi kahjurite ellujäämisvõimalusi kuivas ja tühjas laos.

Kuidas hoida laokahjurid teraviljast eemal?

- Umbrohuseemned tõstavad vilja niiskust säilitamisel. Kuivatada üle põllult koristatud kuiv vili, nii väldite vilja kuumenemist umbrohuseemnete tõttu.
- Vilja ventileerimine ja võimalikult kiire jahutamine.
- Kontrollida vilja kuumal ajal iga kahe nädala tagant, külmadel kuudel korra kuus, et avastada vilja kuumenemist ja kahjurite aktiivsust.
- Vilja saab töödelda ka laadimise ajal, lisaks võib pärast vilja tasandamist panna peale kate, et vältida kahjurite sattumist pinnale.
- Ära unusta ladude ümbrust! Kokku pühitud jäätmed, prahihunnikud jms on paik kahjurite pesitsuseks, sealt liiguvad nad pärast uue vilja sissetoomist kiiresti lattu.

Laokahjurite keemiline tõrje

- **Actellic 50 EC**, kulunorm, **tühja lao pritsimisel** – kuni 100 ml/100 m²
- Töölahuse kontsentratsioon ei tohi ületada 8%, s.t 200 ml Actellic 50 EC-d 2,5 l vee kohta. Erinevate pindade töötlemiseks vajalikud erinevad veekogused, lisainformatsioon on toote märgistusel.
- **Karate Zeon**, kulunorm **tühja lao pritsimisel** 0,4 ml/m², töölahuse kulu 200 ml/m².
- Kahjurite tõrjeks teraviljas **enne hoiustamist K-OBIOL** Kulunorm 10 ml/t – kaitseb teravilja umbes 6 kuu jooksul, kulunorm 20 ml/t – kaitseb teravilja umbes 12 kuu jooksul.
- Desinfektsiooni võivad teostada ainult firmad, kellel on vastav sertifikaat ja erivarustus.

<https://portaal.agri.ee/avalik/#/taimekaitse/tkv-vagamurgised>

Suur tänu!

PÕLLUMEESTE ÜHISTU KEVILI

Turu 34, 50104 Tartu

kevili@kevili.ee

www.kevili.ee