

## **Varroalesta tõrje oblikhappega**

**Kokkuvõte mesindusloengust Põltsamaal 11. oktoobril 2008.a.**

**Lektor Ain Seeder, PR-5-1.5-9**

**Mesinduspäev toimus Eesti mesindusprogrammi raames, mida toetab Euroopa Liit**

Varroalest (*varroa destructor*) on mesilaste välisparasiit ja ta toitub vagla kui ka täiskasvanud mesilase hemolümfist. Varroalest on pruun, ovaalne, umbes 1,5 mm pikkune ja enamasti mesilase külge kinnitunud. Ta paljuneb, munedes mesilaste kaanetatud haudmesse. Haudmevabal ajal püsivad emased varroalestad elus, kinnitudes mesilaste kõhuloogete vahele. Haudmetegevuse algusega kevadel algab ka lesta paljunemine. Varroalesta paljunemine on seotud haudmeperioodi kestusega. Kui emased lestad siirduvad haudmekannudesse munema, umbes 24 tundi enne haudme kaanetamist mesilaste poolt, sisenevad lestad kannu ning liiguvad kärjekannu põhja – toitepiimasse. Kannus on siis 5-5,5 päevane vagel. Sealt väljub ta umbes kuus tundi pärast kannu kaanetamist ning alustab toitumist vagla (nuku) hemolümfist (vereplasma).

Ligikaudu 2,5 päeva pärast kannu kaanetamist muneb lesta esimese muna, millest koorub isane lesta. Ta muneb vagla peale. Iga järgmisest, 30-tunnise intervalliga munetud munast koorub emane varroalest. Varroalest muneb 1-6 muna. Emane varroalest areneb töömesilase haudmes munast täisealiseks lestaks ca kuue ööpäevaga, lesehaudme vaglal ca seitsme ööpäevaga. Emane varroalest areneb viljastatud munast.

Lesta täiskasvanuks küpsemine sisaldab kaks nümfi-etappi, mida nimetatakse vastavalt protonümfi ja deutonümfi etapiks. Emane varroalest paarub isaslestaga juba haudmekannu sees. Isased varroalestad sünnivad viljastamata munadest. Nii emas- kui isaslestad, kelle areng katkeb mesilase koorudes, hukuvad. Töömesilase kaanetatud haudmeperioodi (nukk) pikkus 12 ööpäeva ja lesel 14 ööpäeva. Kaanetatud lesehaudme areng on 2 ööpäeva võrra pikem kui töömesilase kaanetataud haudme areng, seega jõuab selles rohkem lesti täiskasvanuks saada. Töömesilase kannus areneb emaseid lesti keskmiselt 1,3 ühikut (1-2 lesta), lesehaudmes valmib keskmiselt 2,7 ühikut. Varroalest eelistab paljunemiseks lesehaudet, sealt võib teda kümme korda sagedamini leida kui töömesilase haudmekannudest.

Suvel on varroalesta eluiga 2 kuni 3 kuud. Selle ajaga lisandub neid kuni 2-kordselt, seega siirdub enamus lestadest haudmekannudesse paljunema kaks korda. Ilma mesilasteta, näiteks kärjel, sureks lesta juba paari päevaga. Varroalest on väga liikuv, ta võib koguni hüpata ning levib seepärast kiiresti ühelt mesilaselt teisele.

Varroalesta mõju mesilasele, perele ja mesindustehnikale on olnud koos tema tulekuga. Varroalest toitub vagla hemolümfist, vähendades 10-25% kooruva mesilase kaalu ja alandades vereplasma valgusisaldust ja kogust 15-50%. Lühendades suve-kui talvemesilase eluiga peagu poole võrra. On tähendatud, et lesta hammustuste haavadesse siirdub ja aktiveerub hulk viirusi. Varroalesta abil levib akuutset halvatust tekitav paratüüsviirus APV-viirus ja mesilase tiibu närvutav DWV-viirus. APV-viirus suurendab nii haudme kui ka täisealiste mesilaste suremust. Lestast kahjustatud peredes põhjustab DWV-viirus mesilaste tiibade kangarengut. Varroalesta mõju mesilasperele oleneb lestadest arvukusest. Kui mesilasperes jääb lestadest arvukus ca 200 piiridesse, ei pruugi ilma uuringuta kahjustust märgatagi. Alles lestadest arvukuse suurenemisega peres ilmnevad haigusele iseloomulikud tunnused- mesilasperes areng aeglustub, on näha tiibadeta mesilasi, mesilaspered nõrgenevad kiiresti, talvine suremus on suur.

Varroalest on muutnud ja kujundanud ümber mesilaste pidamist. On tekkinud mesinikul vajadus olla informeeritud lestade arvukusest peres ning vastavalt mesilaspere arengule lesta tõrjumise võimalustest, mis omakorda mõjutavad taruinventari valikut. Surnud lestade loendamiseks on võetud kasutusele võrkpõhjad. Surnud lestade loendamiseks pannakse korpustaru põhja võrk ja selle alla liigutav plaat paberiga. (lamavtaru puhul kasutatakse taru otsa väljatõmmatavat taru põhja). Varroalesta tõrjeks kasutatud ravimite annustamisel läheb vaja spetsiaalseid seadmeid, mis samuti kuuluvad mesindustarvete hulka. Tõrjeviiside arenemisele avaldub mõju lesta kohanemisvõime. Kõige selgemini näitab seda sünteetiliste tõrjeainete tõhususe kadumine teatud aja möödudes. Lisaks kaasnevad ka riskid sünteetiliste tõrjeainete mürgiste jääkide sattumist mesindustoodetesse.

Lestade arvukuse määramisel loetakse üle taru põhjale loomulikul teel pudenenud surnud lestad. Seda tegevust nimetatakse suremuse jälgimiseks ehk monitooringuks (lestaseireks). Monitooringuga, mis kestab üks-kaks nädalat, määratakse keskmiselt ööpäevas pudenenud lestade arv.

Lestade arvukus määratakse nii, et taru põhjale asetatakse võrk, millest lestad pudenevad läbi ja langevad all olevale plaadile. Võrk on selleks, et mesilased ei saaks plaadile pudenenud lesti ära kanda. Et monitoorig oleks usaldusväärne, hoitakse plaadist eemal ka sipelgad. Niisuguseid abivahendeid, mis võivad olla erinevate tehniliste lahendustega, nimetatakse lestartiks (-sõelaks) või -põhjaks. Võrkpõhja võib kasutada ka lesta tõrjumise abivahendina, selleks võrgu alla taru põhjale pannakse õline paber. Lestad kleepuvad paeri külge ega pääse tagasi mesilaste hulka. Võrkpõhja kasutamine haudmeperioodi ajal vähendab lestade arvukust umbes 10-15%.

Orgaaniliste hapete toimel häirub happelisuse tasakaal lestade elutegevuses, mistõttu nende mõju on kompleksne. Lestadel on raske kohaneda sellistele üldtoimega kahjustustele, nagu tekitavad happed. Tõrjeaines parasiiti surmava toimeaine koguse ja mesilast ohustava doosi vahele jääb aine kasutusala. Orgaaniliste hapete puhul on see üsna kitsas, sest liiga väike kogus ei anna soovitud efekti ja ülearu suur on mesilastele kahjulik, isegi saatuslik. Kõik tõrjeaineid tuleb kasutada täpselt vastavuses nende kasutusjuhendile, erilist tähelepanu ja toime jälgimist vajavad need, mille kasutamisel on kitsad piirid. Oblikhapet tilgutatakse, pihustatakse või lastakse kuumutusseadmelt lenduda.

Oblikhappe lahus tilgutatakse kärjevahedesse mesilaste peale. Tõrjeaine mõjub ainult täiskasvanud mesilastel parasiteerivatele lestadele, kaanetatud haudmes varjunud lestadeni aine toime ei ulatu. Ravimiannused tilgutatakse süstlaga tarusse vastavalt mesilaste hulgale. Tilgutusmeetodil on varroalesta tõrjutud suhkrulahusega, milles on 3,2% oblikhapet. Tilgutamiseks valmistatakse oblikhappe 3,2%-line lahus nii, et ühes liitris soojas vees lahustatakse täpselt 75 g kristallilist oblikhappedihüdraadi pulbrit. Lahusesse segatakse 1kg suhkrut. Aine toimib, kui mesilased liiguvad tarus ja levitavad seda üksteisega kokku puutudes. Kontaktitoime tõttu tuleb ravimit anda vastavalt mesilaste arvukusele. Õige annus on 4 ml iga täis raamivahe kohta. Sügisel tohib oblikhappega teha lestatõrjet ainult üks kord.

Sülemite ja haudmeta perede ravimiseks tekitatakse nende ümber udu. Sellist, üsna töömahukat tõrjeaine atmosfääri loomist teostatakse käsipihustiga. Täpsema tulemuse doseerimisel saab kui mõõta ära käsipihusti ühe vajutusega antud aine täpne kogus.

## OBLIKHAPE

### 1. Kemikaali ja kemikaali turustamise eest vastutava isiku identifitseerimine:

1.1. Kemikaali identifitseerimine:	Oblikhape
1.2. Kemikaali kasutusala	mitmeotstarbeline tööstuskemikaal, sh.: tekstiilitööstus, nahaparkimine, puhastuskeemia jne.
1.3. Kemikaali turustamise eest vastutava isiku identifitseerimine	AS INGLE Ingliste 79004, Rapla maakond, EESTI Tel. 372 48 90 190 info@ingle.ee
1.4. Hädaabi tel. nr.	112

### 2. Teave koostisainete kohta:

2.1. Kemikaali koostis	Oksaalhape, etaandihape
Teised nimetused	HOCCOOH
Keemiline valem	
Sisaldus	>99%
EC nr.	206-634-3
CAS nr.	144-62-7
Ohutunnus	Xn
Riskilause	R21/22
Klassifitseerimine lähtuvalt kontsentratsioonist:	c ≥ 5 %: Xn; R21/22

### 3. Ohtlikkus

3.1. Füüsilistest ja keemilistest omadustest tingitud ohtlikkus:	Ei ole klassifitseeritud tule ega plahvatusohtlikuks. Reageerides tugevate oksüdeerijatega võib põhjustada tule ja plahvatusohtu. Reaktsioonil hõbedaühenditega võib moodustada plahvatusohtlik hõbeoksaalat.
3.2. Terviseohtlikkus:	Kahjulik. Aine on kahjulik kokkupuutel nahaga ja allaneelamisel.
Sissehingamisel	Võib ärritada hingamisteid, sümptomiteks kõha, kipitus kurgus, pinnapealne hingamine.
Allaneelamine:	Kahjulik allaneelamisel: võib tekitada neeluhaavandeid, põletustunnet, kõhuvalu, oksendamist, uimasust, lihaskrampe. Organismis moodustab ühinedes organismis oleva kaltsiumiga oksalaate. Võib kahjustada neere, võib tekitada neerukive.
Nahak:	Aine ärritab nahka: naha põletus, valu, villid. Korduv kokkupuude võib tekitada dermatiiti.
Silmad:	Aine ärritab silmi: punetus, valu, võib põhjustada sügavaid põletusi, nägemise kaotus.
3.3. Keskkonnohtlikkus	Ei ole klassifitseeritud keskkonnohtlikuks.


### 4. Esmaabimeetmed:

4.1. Sissehingamisel:	Toimetada kannatanu värske õhu kätte. Kui hingamine on raskenenud anda hingata hapnikku. Kaebuste püsimisel konsulteerida arstiga. Kopsuturse võib ilmned hiljem.
4.2. Allaneelamisel:	Kui kannatanu on teadvusel, anda suures koguses juua vett või piima. Oksendamist mitte esile kutsuda! Teadvusetule isikule suu kaudu mitte midagi anda. Pöörduda arsti poole.
4.3. Nahale sattumisel:	Pesta aine nahalt ning mõjutatud kohta loputada rohke veega

4.4. Silma sattumisel:	eemaldades saastunud riided ja jalatsid. Kaebuste püsimisel pöördu arsti poole. Kiiresti loputa rohke aeg-ajalt tõstes üles alumist ja ülemist laugu. Kui on kontaktläätsed, siis eemalda need. Pöördu arsti poole.
4.5. Informatsioon arstile	Ravi sümptomaatiline.
<b>5. Tulekustutusmeetmed:</b>	
5.1. Sobivad tulekustutusvahendid	Pihustatud vesi, pulberkustuti, vaht, süsinikdioksiid.
5.2. Sobimatud tulekustutusvahendid:	M/K
5.3. Eriohud, mis tulenevad kokkupuutest kemikaali enda või põlemissaaduste või tekkivate gaasidega:	Kuumutamisel aine laguneb. Laguproduktid sisaldavad sipelghappet ja vingugaasi.
5.4. Erikaitsevahendid tuletõrjujatele	Tulekahju korral kasutada kaitseriietust ja hingamisaparaati
<b>6. Meetmed juhulikul sattumisel keskkonda:</b>	
6.1. Isikukaitsemeetmed:	Saastunud alale lubada ainult hädavajalikke töid tegevad töötajad, kes on varustatud asjakohaste isikukaitsevahenditega. Vältida kemikaali kontakti silmade, nahaga, vältida kemikaali sattumist organismi.
6.2. Keskkonnakaitsemeetmed	Peatada leke, isoleerida ohu piirkond. Vältida aine sattumist pinnasesse, kanalisatsiooni, veekogudesse. Vee reostuse korral informeerige keskkonnakaitset.
6.3. Puhastusmeetmed:	Laialipuistunud aine pühkida kokku vältides tolmu teket. Kogutud jäägid asetada vastavasse jääkide anumasse.
<b>7. Käitlemine ja hoidmine</b>	
7.1. Käitlemine	Käidelda adekvaatse ventilatsiooniga ruumis. Väldi tolmu või aurude sissehingamist, väldi aine sattumist silma, nahale, riietele. Peale käitlemist pese end põhjalikult, eemalda saastunud riided, pese need enne järgmist kasutamist. Väldi tolmu teket. Hoidu lahtisest leegist, soojusallikatest, sädemeid tekitavatest töödest (keevitamine, jootmine, drellpuuri kasutamine jms.). Mitte suitsetada!
7.2. Hoiustamine	Hoiustada jahedas, kuivas hästi ventileeritavas ruumis eemal süttimisallikatest ja otsesest päikesevalgusest. Hoiustada eraldi kokkusobimatutest ainetest alustest ja oksüdeerivatest ainetest.
<b>8. Kokkupuute ohjamine ning isikukaitse</b>	
8.1. Ohuteguri piirväärtused	Piirnorm: $1 \text{ mg/m}^3$ Lühiajalise toime piirnorm: $2 \text{ mg/m}^3$
8.2. Kokkupuute ohjamine: 8.2.1. Kokkupuute ohje töökeskkonnas:	Kasutada koht-väljatõmbe ventilatsiooni, mis tagaks aine aurude kontsentratsiooni õhus kehtestatud piirnormi tasemel. Vältida aine sattumist nahale, silma, riietele. Pesta käsi enne joomist, söömist, WC kasutamist. Kasutada isikukaitsevahendeid.

8.2.1.1. Hingamisteede kaitse:	Tagada piisav ventilatsioon. Vajadusel kasutada hingamisteede kaitsevahendeid
8.2.1.2. Käte kaitse:	Kanda kaitsekindad (Lateks, neopreel, nitril, PVC)
8.2.1.3. Silmade kaitse	Kanna kaitseprille või silmade ja näokaitse. Käepärast peab olema pudel puhta veega silmade pesemiseks.
8.2.1.4. Naha kaitse:	Kaitseriietus ja jalanõud.
8.2.2. Kokkupuute ohjamine keskkonnas:	Vältida aine sattumist pinnasesse, kanalisatsiooni, veekogudesse. Vee reostuse korral informeerige keskkonnakaitset.
<b>9. Füüsikalised- keemilised omadused</b>	
9.1. Üldine informatsioon: olek värvus lõhn	Tahke kristalliline Valge Lõhnatu
9.2. Oluline tervise-, ohutuse- ja keskkonnateave: pH sulamispunkt keemispunkt leekpunkt isesüttimispunkt plahvatuspiirid: oksüdeerivad omadused aururõhk suhteline tihedus lahustuvus	1,5 (10 g/l 25 °C juures) 101 °C 160-163 °C, sublimeerub 157 °C; laguneb 189,5 °C M/K M/K M/K M/K ≈ 25 hPa 20 °C juures 1,65 g/cm <sup>3</sup>
vees: rasvades:	117 g/l 20 °C juures
jaotustegur Kow (Pow)	Lahustub etüületris -0,81 30 °C juures
9.3. Muu teave: Molekulmass	90,04
<b>10. Püsivus ja reaktsioonivõime</b>	
10.1. Vältitavad tingimused	Püsiv normaalrõhul ja –temperatuuril. Kuumutamisel laguneb.l Vältida: niiskus, kuumutamine, süttimisallikad.
10.2. Vältitavad materjalid	Leelised, oksüdeerijad, hüpokloritid, kloriidid, hõbeda ühendid.
10.3. Ohtlikud lagusaadused	Kuumutamisel laguneb, tekivad sipelghape, CO <sub>2</sub> ja CO
<b>11. Teave toksilisuse kohta</b>	

11.1. Akuutne mürgisus Suu kaudu: Sissehingamisel: Naha kaudu:	LD50 = 375 mg/kg (rott) M/K LD50 = 20000 mg/kg (rott)
11.2. Ärritavad ja sööbivad omadused	Aine on söövitav. Aine ärritab ja söövitab nahka ja hingamisteid., allaneelamisel söövitab seedekulglat.
11.3. Sensibiliseerivad omadused	
11.4. Subakuutne	
11.5. Krooniline mürgistus	Korduv või pikaajaline kokkupuude nahaga võib põhjustada dermatiiti. Aine võib kahjustada neere (neerukivid).
11.6 Kasutamispäradikast saadud teave	
11.7. Muu teave terviseohtlikkuse kohta:	Aine aerosooli sissehingamine võib põhjustada kopsuturset, mis võib avalduda alles mõne tunni möödudes. Oblikhape seob organismis kaltsiumi (tekivad oksalaadid)
<b>12. Ökoloogiline teave</b>	
12.1. Keskkonnaohtlikkus: Mürgisus kaladele: Mürgisus vees elavatele selgrootutele: Mürgisus vetikatele: Mürgisus maismaaorganismidele:	LC50 = 160 mg/l 48h ( <i>Leuciscus idus melanotus</i> ) EC50 = 136,9 mg/l 48 h ( <i>Daphnia magna</i> ) EC0 = 80 mg/l 8 päeva ( <i>Microcystis aeruginosa</i> ) LD50 = 375 mg/kg (rott, suu kaudu)
12.2. Liikuvus:	Vees lahustuv.
12.3. Püsivus ja lagunduvus:	Biolagunev
12.4. Bioakumulatsioon:	Ei ole bioakumuleeruv.
<b>13. Jäätmekäitlus</b>	
13.1. Kemikaali kahjutustamine:	Jäätmed käidelda vastavalt kehtestatud seadusandlusele („Jäätmeseadus” vv. 28.01.2004.a.)
13.2. Saastunud pakendi kahjustamine:	Kasutatud taara kahjustatakse vastavalt seadusandlusele („Jäätmeseadus” vv. 28.01.2004.a.).
<b>14. Veonõuded</b>	
14.1. ÜRO (UN) nr.	Ei ole reguleeritud
<b>15. Kohustuslik teave märgistusel</b>	

<p>15.1. Teave märgistusel  15.1.1 Ohusümboli täheline tunnus ja sõnaline seletus  15.1.2. Ohtlike koostisainete nimetused  15.1.3. Riskilausead  15.1.4. Ohulaused</p> <p>15.2. Õigusaktid</p>	<p>Xn Kahjulik</p> <p>Oblikhape</p>  <p>R21/22 Kahjulik kokkupuutel nahaga ja allaneelamisel.  S2 Hoida lastele kättesaamatus kohas  S24/25 Vältida kemikaali sattumist nahale ja silma.</p> <p>Kemikaaliseadus v.v. 06.05.1998.a.  Jäätmeseadus v.v. 28.01.2004.a.  Sm. 03.12.2004.a. m. Nr 122  Sm. 17.12.2004.a. m. Nr. 130;  VV. 18.09.2001.a. m. Nr. 293;</p>
<b>16. Muu teave</b>	
<p>16.1. R-lause tekst  16.2. Koolitussoovitus  16.3. Kasutuspiirangud  16.4. Muu teave  16.5. Teabeallikad ohutuskadri koostamisel:</p> <p>16.6. Ohutuskardi täiendamisel lisatud või kustutatud teave:</p>	<p>R21/22 Kahjulik kokkupuutel nahaga ja allaneelamisel.  Enne kasutamist tutvuda ohutusjuhenditega.</p> <p>Eeltarnija ohutuskaart  <a href="http://ecb.jrc.it/">http://ecb.jrc.it/</a>  <a href="http://www.rescue.ee">www.rescue.ee</a>  <a href="http://osh.sm.ee/">http://osh.sm.ee/</a>  V.v. 18.09.2001.a. m. Nr 293</p>

Kasutatu kirjandus.

L.Ruottinen,T.Ollikka, H.Vartiainen, A.Seppälä Praktiline mesindus 2008

S.Arro, M.Endla, E.Kilter, A.Rohtla Mesilaste pidamine 1997

L.Sirge Mesilaste maailm 1981

M.Thun Mahemesindus Mesilaste pidamine kosmiliste rütmide järgi 2003

Jyrki Parikka Mesindus korpustarudega tootmismesilas, rändplatformide kasutamine. Loeng

26.nov.2005.a.Jänedal

ingle.ee