

## **Kokkuvõtte teemal: Nosematoos ja teised mesilaste haigused**

**Aeg ja koht: Tartu Aianduse ja Mesinduse Seltsi mesindusõppusel,  
Tartu, Soola tn. 1 a, 08.12.2010.a.**

**Lektor: Arvi Raie, Lektorileping PR-7-1.4-25**

### **1. Nosematoos,**

#### **Haiguse määratlus.**

Nosematoosi põhjustajad *Nosema apis* ja *Nosema ceranae* on eoseid moodustavad algloom, mis kuulub ainuraksete e. algloomade hõimkonda, eosloomade klassi (Sporozoa), Pisieoseliste seltsi (Microsporidia), *Nosema* sugukonda.

Soolde jõudnud eosest saab kiiresti paljunev vegetatiivne vorm, mis tungib limaskestast raku sisemusse. Seal paljunevad nad jõudsasti ja moodustavad tohutu hulga passiivseid ehk mittevegetatiivseid eoseid. Soodsates oludes kulub selleks vähem kui nädal.

#### **Patogenees.**

Nakatamine *Nosema apis/ceranae* eostega toimub suu kaudu. Arenemiseks on optim. Temp. 30-32°C. Nakatab ja kahjustab ainult kesksoolde epiteeli rakke. Eosed kogunevad, küpsevad jämesooles ja eralduvad väljaheidetega. *Nosema* eosed levivad teistesse peredesse väljaheidete abil.

Kui nakatumine on saavutanud täisvõimsuse, elutseb sooles umbes 30 – 50 miljonit eost, kui aga mesilane ei pääse roojama, võib nende arv ulatuda paarisaja miljonini.

*Nosema apis* lest hävitab limaskestast rakke, toiduained imenduvad halvasti läbi sooleseina ja mesilane kannatab alatoitumuse all. See lühendab tema eluiga ja muudab vastuvõtlikuks teistele nakkushaigustele. Alatoitunud mesilane tahab rohkem süüa, kevadtalvel põhjustab see soole täitumist ja tarusse roojamist. Nakkus hakkab tarus plahvatuslikult levima. Äge kõhulahtisus võib muudelt põhjustel tekkida. Kui aga tarus pole korralikult nosematoosi tõrjutud, võib mistahes põhjusel tarusse roojamine vallandada ägeda nosematoosi lisandumise.

#### **Haiguse kulgu vallandavad tegurid.**

- Halb, suure veesisaldusega või käärima läinud talvetoit, lehemesi
- Talvesööda hiline andmine
- Alaline väline ärritus
- Teiste haigustekitajate mõju (varroatoos, AHM, bakteriaalsed haigused, mis põhjustavad kõhulahtisust, amööbid)
- Pestitsiidid, ravimjäägid
- Ilmastiku tingimused, hiline ja külm kevad.
- Taru seisukord, niiskus, tuuletõmme

Kõige sagedamini ründab nosematoos kevadeti. Talvel on mesilaste ainevahetus aeglane ja nosematoos püsib varjus. Kui haudmetegevus algab, kiireneb ainevahetus, mesilased hakkavad suira sööma ja tõstavad tarus temperatuuri. Nosematoosi lisandumine kiireneb ja eoste moodustumine samuti.

#### **Kliinilise tunnused.**

Kooruvad mesilased ei põe kunagi nosematoosi. Nakatuvad vaid täisealised ja kevade edenedes, uute ja tervete mesilaste lisandudes, vanade ja haigete vähenedes, paraneb pere tervislik seisund.

Kesksoolde epiteeli rakud hävivad. Toitained imenduvad halvasti läbi sooleseina ja mesilane kannatab alatoitumuse all. Söövad rohkem suira, omastamine väheneb, rasvkeha taandareneb. Väheneb mesilase eluiga. Muutub vastuvõtlikuks teistele NH-le. Kõhulahtisus, selle levimine teistele mesilastele.

Kõige sagedamini ründab nosematoos kevadeti

Talvel on mesilaste ainevahetus aeglane ja nosematoos püsib varjus.

Varakevadel haudmetegevuse algusega tõuseb temp. peres, mesilased söövad suira

Kooruvad mesilased ei põe kunagi nosematoosi.

Haiguse peiteperiood 1-3 nädalat. Nakatunud üksik mesilane võib haigustekitajaid levitada, ilma et ise haigusnähte ilmutaks. Täheledatakse tagakeha suurenemist ja sagedast roojamist. Lõpus ilmnevad halvatus nähud, jõuetus, välisärritusele reageerimise vähenemine (koputus). Muutuvad lennuvõimetuks, väristavad tiibu, väljavenitatud keha teeb sügavaid lõõtsutavaid liigutusi.

Mesilaspere läbivaadates kukuvad kärjelt maha, roomavad abitult pirisedes.

Raske kulu korral mesilased ja kärjed roojaga määrdunud. Kevadtalvel tulevad mesilased tarust välja, roomavad ringi, suurenenud tagakeha, roojavad lennulauale.

Mesilasperes järgi peotäis mesilasi, tarupõhi kaetud paksult surnud mesilastega.

Kärjeraamid on roojast märjad, hallitunud.

#### **Nosematoosi mõju mesilasemale.**

Ka mesilasema võib nosematoosi jääda, eriti noor, ise veel toitu hankiv ema, on haigusele vastuvõtlik. Emapuuris võivad saatemesilased nakkust vahendada. Arvatakse isegi, et peapõhjuseks, miks peresse antud ja mesilaste poolt omaksvõetud ema hukkub, on nosematoos. Nosematoosihaigetes peredes on vanade mesilasemade haigestumus 20 – 30 %. Neid kaitseb haigete töomesilaste toitepiimanäärmete kärbumine, kes seetõttu ei osale ema toitmisel. Nosematoosi nakatunud ema sureb enamasti paari kuu möödudes.

#### **Diagnoosimine.**

Mikroskoopiline uurimine 200-600X suurendus- eoste olemasolu.

Molekulaargeneetiline uuring PCR.

Võetav proov 30-50 surmatud mesilast, proov tarulangetisest 100 g.

#### **Bioohutusmeetmed nosematoosi ennetamiseks.**

1. Taruhügieeni tõstmine ja mesilasperede vastupanuvõime hoidmine
2. Vanad kärjed vahetatakse regulaarselt uute vastu ja määrdunud kärjed sulatatakse.
3. Mesilaspered kasvatatakse tugevateks ja mesila paigutatakse kuiva, sooja ja tuulevaiksesse kohta
4. Võimaldatakse varajane puhastuslend
5. Kaitsta mesilasperesid tuule eest
6. Vältida haigustekitajate sissetoomist (emad, sülemid, ostetud pered)
7. Inventari desinfitseerimine (vahelauad, liistud, söödanõud jne.)
8. Luua mesilasperele head söötmis- ja korjetingimused
9. Mesilastõugude ja liinide korrapärane valik, tõuaretus

#### **Desinfektsioon.**

Tähtis mesilaste nakkushaiguste profülaktikas ja tõrjes.

Desovahendid: kloorlubi (vähemalt 25% aktiivset kloori), klooramiin (26 - 27 % aktiivset kloori), Nahüdrokksiid,

kustutatud lubi, Na-karbonaat, formaldehüüd (ka formaldehüüdi leelistatud lahus, koos etüülalkoholii, glütseriini jt ühenditega), vesinikülihapend, etüleenoksiid - (CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> O, -kiirgus jt.

*Tarude profülaktiline desinfektsioon* teostatakse kevadel (õhutemperatuur vähemalt 10 C).

Mesilased

paigutatakse varus hoitud desinfitseeritud tarudesse (tühje tarusid 10 - 15%).

Tarude mehaaniline puhastamine. Desolahuseks tavaliselt 5% Na-karbonaadi, 2% Na-hüdrokksiidi kuuma

lahus. Lahuse kulu 1 liiter/m kohta, ekspositsiooni aeg 3 tundi, järgneb loputamine veega.

*Jooksvat desinfektsiooni* rakendatakse nakkushaiguste ilmnemisel. Tarude mehaanilisele puhastamisele järgneb nende kõrvetamine leeklambi või bensiini põletamisega. Samuti töödeldakse inventari.

Desolahustest kasutatakse sagedamini lahust, mis sisaldab 10% vesinikperoksiidi+3% äädikhapet+0,2%

sulfanooli, sooja leeliselist formaldehüüdilahust (5% formaldehüüdi, 5% seebikivi, 0,1% sulfanooli).

Töödeldakse 2 korda ühetunnise vahega 0,5 l/m kohta, ekspositsiooniaeg 3 tundi. Sellele järgneb tarude

pesemine veega ja kuivamine.

*Kärgede desinfitseerimine*

Kasutatakse kas desolahuseid või desinfitseerivate ainete auru.

Desolahused: 3% - 4% peräädikhappe lahus, 2 - 4% formaldehüüdilahus, seenhaiguste korral 10%

vesinikperoksiidi+ 0,5% sipelghappe lahus jt. Ekspositsiooniaeg 4 - 24 tundi.

*Desoainete aurud:*

Äädikhappe aurud (nosematoos) - tarru või spetsiaalsesse kasti kärgede kohale asetatakse 2 cm paksune

kiht riiet, niisutatakse 400 ml 80% äädikhappega, kaetakse hermeetiliselt. Ekspositsiooniaeg kuni 5 päeva.

Siis tuulutatakse kargi kuni 30 tundi.

Etüleenoksiid (1g/1liitri mahu kohta) - kärjed spetsiaalsesse ruumi, hoida 43° C juures 48 tundi.

Etüleenoksiid (10%) +CO<sub>2</sub> - kilekottides 7 päeva 27° C juures.

Etüleenoksiid moodustab õhuga plahvatusohtliku segu. Võivad tekkida kantserogeensed jäägid .

Kasutamine on mõnel maal keelatud.

γ- kiirgus (kobalt-60) - doos 10 kilogreid (grei=J/kg, antud ruumalas neeldunud energia ja selle ruumala

massi suhe).

Gamma kiirgus mitte ainult ei vähenda patogeenide (bakterid, viirused, seened) mõju vaid **hävitab need täielikult**

Peale steriliseerimist võib taru komponente koheselt kasutada, mingeid muutusi vaha struktuuris ei esine

Gamma kiirgusega saab steriliseerida kõiki taru komponente, taru töötlemisel on piiravaks ainult maksimaalmõõtmed, mis **ei tohi ületada 150 cm x 84 cm x 48 cm**

Steriliseerimisprotsess on puhas ning „külm“ – protsessi käigus ei teki keemilisi jääkaineid ega „teisest“ radioaktiivsust“

Informatsiooni gammatöötamise kohta saab Ralf Klasen'ilt : tel. 55525958, e-maili [ralf@steri.ee](mailto:ralf@steri.ee)

Scandinavian Clinics Estonia OÜ

Kurvi tee 406a, Alliku 76401

Saue vald Harjumaa

Tel. 669 19 68

Fax: +372 6550 863

E-mail: [info@steri.ee](mailto:info@steri.ee) Web: [www.steri.ee](http://www.steri.ee)

Väheväärtuslikud kärjed sulatatakse.

*Lõppdesinfektsioon* - pärast nakkushaiguse likvideerimist koos eelneva puhastamisega

### **Kitsendavad meetmed haiges mesilas.**

1. Keelatud mesilasperede ja –emade väljavedu
2. Piiratakse peredega rändamist
3. Kohustuslikud ravi- ja tõrjemeetmed (deso, hukkunud mesilaste käitlemine, sülemivastased meetmed jne.)
4. Mesila kuulutatakse noseematoosivabaks, kui järgmisel kevadel puuduvad kliinilised tunnused, kinnitab laboratoorne uurimine ja tehtud lõppdeso.

### **Noseematoosi tõrje kevadel.**

Võimaldada haigetele peredele varajane puhastuslend

Haige pere tõsta ümber puhtasse, kuiva tarusse

Hoia kevadel pered soojas (kitsenda vajadusel)

Anna lisaööta

Vana mesilasema asendada uue noore terve ja hea munemisvõimega emaga

### **Noseematoosi ravi.**

Noseematoosi ravib fumagilliin, kaubanduses tuntud Fumidil B. Ravimi esmatähtis kasutusala on emakasvatuses, sest noored emad on nakkustele eriti vastuvõtlikud. Aga ka paarumistarude väikesed pered ei jaksu temperatuurikõikumiste või ebasoodsa ealise struktuuri tõttu kaitsta end nakkuste eest. Ema saatepuuris võib kas või üks haige mesilane nakatada kogu saatjaskonna. Väikesed ja moodustatud kunstpered on talvitumise ajal samuti ohustatud, nendegi ravimist võib soovitada, eriti kui tõug juhtub noseematoosile vastuvõtlik olema.

Hooldustegevuse eesmärgiks on mesilane, kes normaalselt talvitumiseks ravitsemist ei vaja.

Tõsi, uurimistulemused näitavad, et sügise mesilaste ravitsemisega tõstetakse suviseid saaginumbreid isegi siis, kui mesilaspere nähtavaid nakkuse märke ei ilmuta.

Ennetav ravimine toob kaasa ebasoovitavaid mõjusid. Haigustekitaja võib immuunseks muutuda. Mesindustoodetesse ladestuvad jääkained ja lõpptulemuseks võib olla nakkustele aldis ning ravimitest sõltuv mesilaspere. Tehtud kulutustele tuleb lisada ravimite ja tohterdamise hind. Kogu mesilaspere Fumidil B annus on viis grammi viie liitri talvesööda kohta. Väikestele kunstperedele antakse pere suurusele vastav väiksem ravimikogus. Kui mesilasi ravitakse kevadel, segatakse kaubandusest muretsetud purgitäis ehk 25 g (0,5 g fumagilliini) enamasti umbes 15 – 16 kg tärklikesiirupi-tuhksuhkru taignasse, iga pere kohta 1 – 2 kg. Kui mesilased on nii haiged, et ei jaksu süüa tulla, võib kasutusjuhendi kohaselt valmistatud (fumagilliini toimeainena 0,05 – 0,1 g/5 l) ravimi ja suhkrulahust piserdada nende peale. Paarumistarudesse ja saatepuuride mesilastele sobib paremini ravimi manustamine pudersöödana.

### **VitaFeed Gold 10% lahus.**

Stimuleerib tugevasti pere arengut ja kasvu. Lihtne manustada ja väga turvaline kasutada, ei oma keelatud jääkaineid.

Sisaldab naturaalselt suhkrupeedi ekstrakte ja melassi

Puuduvad antibiootikumid

VFGold vähendab tunduvalt Nosema eoste esinemist

Suurendab mesilaspere populatsiooni ja haudme tegevust.

### **Nozevit.**

Pakis 5 stikki 3ml ravimiga

1 stikk lisatakse suhkrulahusele (1:1)

Mesilasperele 330ml korratakse 10 päeva pärast, ravitakse sügisel ja kevadel

### **Nosestat-solutio.**

Ravi ja profülaktiline vahend

Protozoade vastane ja antiseptiline vahend

Sisaldab akt. Toimeainena Joodi ja Acidum formicum

Veterinaarne ravivahend

12-aastane kogemusel efektiivsus 89-94% *N.apis* ja 74% *N.serana*

Hävitab parasiite ja eoseid haiges mesilases, kuid mitte välis KK-s

Ei oma kahjulikku mõju haudmele, mesilasemale ja mesilastele

Lahust. originaal 20 l suhkrulahuses.

### **Nosema ceranae levik.**

Algselt peeti *N. ceranae* levinuks ainult Aasias *A. ceranae*.

Kuni 2005.a. arvati, et ainuke mikrosporiidide liik, mis *A. mellifera* l nakkust põhjustab on *N.apis*.

2005.a. avastati Taiwanis, et *N.ceranae* põhjustas haigestumist *A. mellifera* l, kes polnud kohalik meemesilane.

2005.a. avastati *N. ceranae* Hispaania kohalikul mesilasel, mis oli ka esimeseks raportiks *N.ceranae* esinemisest *A. mellifera* l Euroopas.

Enne esmast *N. ceranae* kinnitamist Hispaanias sagesid probleemid mikrosporiididega, millest teavitasid mesinikud.

Eelneva 2-3 aasta jooksul teavitasid mesinikud suurtest kahjustest mesilases

-ootamatu mesilasperede vähenemine

-suurenesid talvised kaod mesilases (kuni 40%)

-vähenes märgatavalt mee tootmine

Proove uuriti molekulaarmedoditega After 16S SSU rRNA geeni järjestuse määramisega kinnitati *N. Ceranae*.

### **Kokkuvõtteks.**

Sellest nähtub suund, et *N. apis* asendub *N. ceranae*-ga.

*N. ceranae* patoloogiline mõju Euroopa meemesilasele vajab suuremat tähelepanu ja tundmaõppimist ja andmete kogumist ka *N. apise* esinemise kohta.