



Põllumajandus- ja keskkonnainstituut

Risto Raimets

Mesilasperede hukkumise põhjused Eestis aastatel 2011-2012

Bakalaureusetöö keskkonnakaitse/ maastikukaitse- ja hoolduse erialal

Juhendaja: dotsent Taimi Paal

Tartu 2013

Kaitsmisele lubatud "....." 20.... a

EMÜ põllumajandus- ja keskkonnainstituudi õppedirektor/osakonna juhataja:

.....

Bakalaureusetöö juhendaja:

.....

Olen koostanud bakalaureusetöö iseseisvalt ja kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

/Eesnimi, perekonnanimi ja allkiri/

Käesolev bakalaureusetöö on koostatud ühe osana EMÜ bakalaureuseastme õppetööst. Bakalaureusetöö hindamine positiivse hindega ei tähenda, et põllumajandus- ja keskkonnainstituut vastutab töös kasutatud meetodite, saadud tulemuste ja tehtud järelduste eest.

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Mesindamise ajaloost Eestis	5
1.1 Tendentsid mesinduse arengutes Eestis ja mujal maailmas	6
2. Kahjustuste põhjustajad	7
2.1 Varroatoos	7
2.2 Tihased	9
2.3 Sipelgad	11
2.4 Herilane	12
2.5 Vapsik	12
2.6 Vahaleedik	13
2.7 Röövivad mesilased	13
2.8 Nosematoos	14
2.9 Akarapidoos	14
3. Mesilasperesid kahjustavad ulukid	15
3.1 Pruunkaru	15
3.2 Metsnugis	16
4. Töö metoodika	17
4.1 Uurimise objekt	17
4.2 Ankeet	18
5. Tulemused ja arutelu	19
5.1 Saadud tulemuste võrdlus eelnevate mesilasperede seiretega	23
5.2 Erinevad võtted kahjustuste vältimiseks	28
5.3 Muud märkused mesinike poolt	29
Kokkuvõte	30
Kasutatud kirjandus	33
LISAD	36
Lisa 1. Küsimustiku vorm	37
Lisa 2. Sõnastik	40

Sissejuhatus

Antud bakalaureusetöö eesmärgiks on välja selgitada mesilasperede huku arvatavad põhjustajad Eestis aastatel 2011 - 2012. Antud teema on hetkel aktuaalne, sest nii Eestis kui ka mujal maailmas hakkub või kaob massiliselt mesilasperesid. Mesilasperede hukkumist on eriti palju uuritud Ameerikas, kus probleem on iga aastaga üha teravamaks muutumas.

Hinnanguliselt hukkus Ameerika Ühendriikides 2009. aasta talvel tervelt 33% mesilasperedest. Läbiviidud küsitlusest selgus, et uuringus osalenud mesinikud kaotasid ühe talve jooksul 40% mesilasperedest. Mõned mesinikud, kes omasid tuhat ja rohkem mesilasperet, kaotasid 60-90% mesilasperedest. Võrreldes eelneva kolme aastaga oli mesilasperede hukkumine suurenenud tervelt 23% võrra (Flottum 2010).

Eesti mesindussektori toetamiseks ja mesinduse populariseerimiseks on ellu kutsutud mesindusprogramm, mida toetavad Euroopa Liit ja Eesti Vabariik. Programmi eesmärgiks on Eesti mesindussektori arendamine mesindussaaduste tootmise ja turustamise tingimuste parandamise kaudu. Mesindusprogramm koosneb neljast meetmest:

- 1) mesinike ja mesinike ühenduste tehniline abistamine;
- 2) varroatoosi tõrje ja profülaktika;
- 3) meekvaliteedi hindamine ja juhtimine;
- 4) mesilasperede arvukuse suurendamine; (Mesindusprogramm 2010)

Töö on jaotatud neljaks suuremaks peatükiks, mis omakorda jagunevad alapeatükkideks. Esimene peatükk annab ülevaate mesinduse ajaloost ja olukorrast Eestis, teine peatükk käsitleb erinevaid haigused ja kahjureid, kolmas peatükk kirjeldab töö metoodikat ning neljas peatükk koosneb analüüsist ja võrdlusest varem koostatud samalaadsete töödega. Töö põhineb mesinike hulgas läbiviidud ankeetküsitlusel.

Täna ka dotsent Taimi Paali ja dotsent Tiit Randveeri, kes abistasid mind erinevate artiklite ja materjalide otsimisel.

1. Mesindamise ajaloost Eestis

Meejahiks nimetati mee võtmist metsas puuõõnsustes elavatel mesilasperedelt. Meejahiga alustati Põhja-Euroopas siis kui kliima oli inimestele ja mesilastele muutunud piisavalt soojaks. Metsikute mesilasperede asukohtade leidmiseks jälitati korjel olevaid mesilasi või koputati läbi õõnes puud, kus sumina korral asus mesilaspere. Veel üheks võimaluseks oli lumelt märkide otsimine mesilaste kevadise puhastuslennu ajal. Kui meekütt leidis mesilaspere siis võeti sealt olemasolev mesi ning mesilaste edasine saatus ei huvitanud kedagi. Ajapikku arenes meejaht teadlikuks mesilaste pidamiseks metsas asuvates puuõõnsustes. Metsas valiti kindlad õõnes puud välja, mida vajadusel uuristati. Mee kergemaks kättesaamiseks pandi puuõõne ette äravõetav lauake, mis hõlbustas mee kättesaamist. Selliselt ettevalmistatud puuõõned märgistati mesiniku märgiga. Mesilaspere sattumisel märgitud puusse muutus puu koos mesilastega eraomandiks (Williams *et al.* 1995).

Pärast Liivi sõda (1558-1583) sai hoo sisse kodune mesilaste pidamine puupakkude sees. Selline mesilaste pidamise viis oli mugavam ning vähem aeganõudvam kui elusates puudes mesilaste pidamine. Kaheksateistkümnendal sajandil ehitati Kagu-Eestis asuvatele puupakkudest tarudele puust korpus ümber. Liigutatavate raamidega mesitaru arenes välja 19. sajandi algul. Sajandi teisel poolel leiutati meevurr, mis andis senisele tarumesinduse arengule hoogu juurde. Esimesed mesinike ühingud loodi Eestis 19. sajandi lõpul. Jaan Rootsi poolt loodud mesinike ühing tegeles mesinduslase teavitustööga. August Mätliku (1881-1956) töö tulemusena kinnitati 1929. aastal ametlik Eesti taru standard (Williams *et al.* 1995).

Enne Teist maailmasõda oli Eestis 110 000 mesilaspere, millest jäi sõja lõpuks järgi 17 000. Mesilasperede arvukus Eestis ületas saja tuhande piiri taas 1973 aastal. Standartne Eesti taru asendati 22 raamilise taruga, mida võib kohata tänapäeva mesilates. Mesindamine vähenes Eestis 1980. aastatel, mil suurenes põllumajanduse osakaal (Williams *et al.* 1995). Mesilasperede kiire ja arusaamatu surma põhjustas aastal 1978 Eestisse jõudnud varroalest. Varroalesta hävitustöö ulatusest saadi aru alles mitu aastat hiljem. 1984. aastal oli Eestis järel 45 000 mesilasperet, 1993.a. vaid 20 000 peret (Mee tootmise...2007).

Eesti Konjunkturiinstituudi (EKI) 2013. aasta uuringust selgus, et Eestis tegeles 2012. aastal meetootmisega 5934 põllumajanduslikku tootmisüksust ja kodumajapidamist. Neist 17 olid üle 150 mesilasperega kutselised mesinikud ja üle 5200 hobimesinikud, selgub Eesti Konjunkturiinstituudi (EKI) tehtud uuringust. Ligi kuuel tuhandel Eesti mesinikul oli EKI hinnangul kokku 43 900 mesilasperet.

1.1 Tendentsid mesinduse arengutes Eestis ja mujal maailmas

Keskmiselt ulatus 2011.a. mesilasperede hukkumine 20%-ni. Nii mõneski mesilas valitses kevadel surmvaikus. Tavalisest suuremate talvekadude üks põhjusi oli ilmselt 2010.a. väga hea meesaak, mis ühelt poolt kurnas mesilasperesid ja teiselt poolt ei jätnud sageli kärgedel mesilasemadele piisavalt munemisruumi. Selle tõttu koorus vähem noori talvemesilasi, vanad mesilased surid juba hilissügisel ja talvituma jäi tarusse kriitiliselt vähe mesilasi. Pika talve tõttu enamus sellistest nõrkadest peredest hukkus kevadeks (Kilk 2012).

Taas on mitmetes mesilates leitud ameerika haudmemädaniku eoseid. Võetud 30 meeproovist andsid 5 proovi positiivse reaktsiooni, mis näitab ameerika haudmemädaniku olemasolu mesilasperedes. Haudmemädaniku eoste leidmine annab hoiatava signaali võimaliku kliinilise haigusjuhtumi või selle tekkeohu kohta. Ameerika haudmemädaniku tõrjumine oleneb mesinike ja Eesti veterinaarsüsteemi võimekusest (Kilk 2012).

Viimastel aastatel on palju kõneainet pakkunud mesilasperede tavalisest suurem suremus ja kohati mesilasperede arvukuse kriitiline vähenemine. Ameerika Ühendriikides 2006.a. esmakordselt ilmnenud mesilasperede massilist hukkumist täheldatakse järjest rohkem ka mujal maailmas. Põhja-Ameerikas on antud nähtus kohati võtnud kollapsi vormi, kus paljud tugevad mesilaspered hääbuvad ka suvel. Mesilasperede hukkumise monitooringuks ja põhjuste uurimiseks on moodustatud rahvusvahelise koostööprojekti alusel COLOSS-võrgustik, kuhu kuulub 246 teadlast 54 riigist. Mesilasperede hukkumise võimalike põhjustena käsitletakse eelkõige mesilashaiguste, kahjurite ja inimtegevuse mõju. Sellele lisanduvad ka võimalikud kliimamuutuste ja elektromagnetkiirguste mõjud. Otsestest inim mõjudest on peamiselt kohal kemikaalide toime nii taimekaitsevahendite kui mesilashaiguste ravimite kaudu. Kahtlustatakse ka geneetiliselt muundatud organismide

(GMO) - taimede nektari ja õietolmu mõju mesilasperede tervisele, kuid selle kohta puuduvad veel kindlad teaduslikud tõendid (Kilk 2012).

2. Kahjustuste põhjustajad

Erinevaid mesilasperede hukkumise põhjuseid on palju. Erinevad haigused nõrgestavad mesilaste immuunsüsteemi, mille tagajärjel lõpuks kogu pere nõrgeneb ja hukkub. Linnud, hiired ja erinevad putukad ohustavad samuti oma tegevusega mesilasperede jätkusuutlikku arengut. Ulukid nagu karu ja nugis himustavad mesipuudes leiduvat mett.

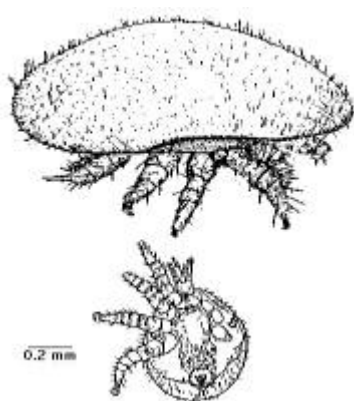
2.1 Varroatoos

Varroatoos on mesilaste ja haudme parasiithaigus, mida põhjustab lest (joonis 1) *Varroa jacobsoni*. Haigusetekiataja on pruun silmaga nähtav mesilastäi suurune parasiit. Varroalest ja mesilastäi on sarnased, mistõttu peavad paljud mesinikud lesti ekslikult mesilastäideks, sest enamasti on varroalestadega nakatunud mesilasperedes ka rohkesti mesilastäisid. See muudab varroatoosi õigeaegse avastamise ja tõrje raskemaks ning soodustab haiguse süvenemist ja levikut. Veterinaarlaboratooriumides on haigus võimalik täpselt kindlaks määrata (Arro 1979).

Varroalest koos noorvormidega kahjustab hauet (eriti lesehauet) ja täiskasvanud mesilasi, toitudes nende verest – hemolümfist. Osa lestade kahjustatud haudmest hukkub, osaliselt aga arenevad elujõuetud ja deformeerunud kehaosadega mesilased, kes visatakse tarust välja. Haiguse esimese kahe aasta jooksul on lestade mõju mesilasperes väike, ning nende kahjustused ei ole veel märgatavad. Mesilasperede massiline hukkumine algab alles 3-5 aastat pärast nakatumist. Seetõttu ei mõista mõned mesinikud hädaohu suurust, ega võta õigeaegselt vajalikke abinõusid kasutusele (Arro 1979).

Varroatoos levib ainult mesilaste ja haudmega, mistõttu on nakatunud perede väljaviimine haigest mesilast seadusega keelatud. Varroatoosi leidmiseks uuritakse tarupuru koondproove.

Proovi saamiseks tõmmatakse langetis roobiga lennuava kaudu tarust välja. Langetist tuleb võtta kõikidest mesilasperedest. Kui lennuava kaudu langetise kättesaamine on raskendatud siis tuleb see võtta talvekobara alt. Langetis tuleb sõeluda nii, et mesilased jääksid sõelale, sest selliselt saadaksegi nõutav proov laboratooriumi saatmiseks (Arro 1979).



Joonis 1. Varroalest (Mesindus.ee kodulehekülg)

Varroatoosi diagnoositi Eesti vabariigis esmakordselt 1978. aastal. Nagu varemalt mujalgi, selgus ka Eestis, et hoolikal ravimisel on võimalik varroatoosete mesilasperedega edukalt mesindada. Hea meetodangu saavutamiseks tuleb varroatoosi kohe pärast avastamist ravima hakata ja lesti järjekindlalt kogu mesindushooaja jooksul hävitada. Kogemused näitavad, et palju mesilasperesi hukkub puuduliku ravi tõttu. Maksimaalne raviefekt saavutatakse mesilasperede töötlemisel ajal, mil kaanetatud haue puudub, sest suurem osa lesti asub haudme kaanetise all (Arro 1981).

Mesindusalastes ajakirjades leiab teateid sipelghappe kasutamisest varroatoosi raviks. Erinevalt teiste ravimite uimastavast toimest, surmab sipelghape varroalestad. Seetõttu on haiguse avastamise korral, ilma tarusid ümber kohandamata koheselt võimalik ravima asuda. Sipelghape jääb tarru pikaks ajaks, seega kaob vajadus kunstliku haudmevaheaja tekitamiseks. Sipelghapet kasutatakse mesindushooaja jooksul kaks korda, arvestades mesilasperede tugevust ja korjetingimusi. Mesilasperede tugevus varroatoosi ravi ajal peab olema vähemalt 6 kärjetänavat ning nõrgad mesilaspered ühendatakse. Kuna sipelghappel on meele tugev mõju, siis tuleb võimalikult palju hoiduda selle sattumisest vurrimee ja

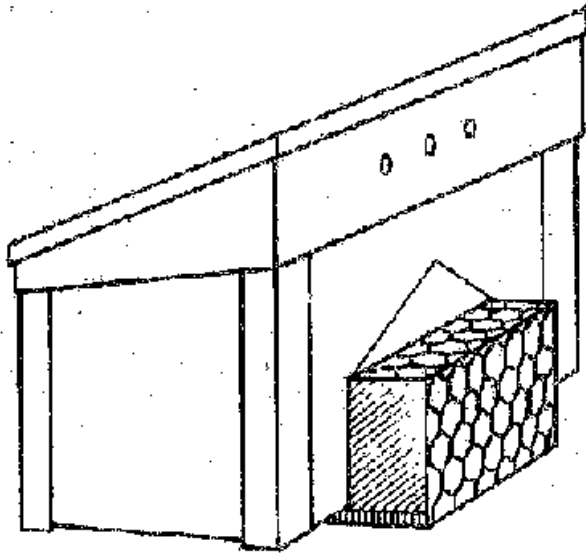
talvesööda sisse. Happe kasutamist tuleks vältida peakorje ja intensiivse talvesööda andmise ajal (Arro 1981).

2.2 Tihased

Tihased (Parus major), kes eriti talvel käivad mesilasperesid tülitamas valmistavad mesinikele probleeme. Vaatamata ornitoloogide poolt toodud vastuväidetele teab iga mesinik, et tihaste harjumus käia mesilas mesilasi tarudest välja meelitamas häirib talvituvaid mesilasi ja võib isegi põhjustada mesilasperede hukkumist. Eesmärgiks ei ole tihaste hävitamine mesilast, vaid tuleb leida võimalusi vältimaks tihaste poolt tekitatud kahju (Vahenõmm 1979). Kui mesilaste puhastuslendlus toimub ajal, mil maa on kaetud lumega, ründavad tihased lennule tulnud mesilasi vägagi aktiivselt. Mesindus ja aiandus on tihedalt seotud, kus üks täiendab teist. Tihastel on kahjurite tõrjel aias tähtis roll (Riis 1979).

Talveks kitsendatakse lennuavad ning seatakse ette hiiretõkked. Kogemused näitavad, et ahvatlevana näiv penoplast oma kerge töödeldavuse poolest ei sobi kitsendusmaterjaliks, sest kevadeks on penoplast auklikuks nokitud. See tähendab seda, et mesilasi häiritakse kogu talve. Seepärast tuleb lennuavad kitsendada puidust tehtud klotsidega (Riis 1979).

Mesinik Enn Kaljuvee on võtnud kasutusele traatvõrgust valmistatud kaitsepuuri, mida soovitab kasutada ka teistel mesinikel, kui tihased on hakanud peresid tülitama (joonis 2) (Vahenõmm 1979).



Joonis 2. Traatvõrgust kaitsepuur (Vahenõmm 1979)

Oma praktikast võin tuua teise näite, kuidas kaitsta talvituvaid mesilasi tihaste eest korpustarudes. Lennulaua külgedele kinnitatakse konksud. Kui lisasöödetud mesilased on pandud talvituma, siis keeratakse lennulaud püstisesse asendisse (joonis 3), kusjuures lennulaud toetub konksudele. Selline võtte sulgeb lennuava, kuid jätab lennulaua alla väikse õhuvähe, kuhu tihased ja teised linnud enam ligi ei saa.



Joonis 3. Püstikeeratav lennulaud talvituvate mesilaste kaitsmiseks lindude eest (Raimets 2013)

2.3 Sipelgad

Eestis elutseb 14 liiki *sipelgaid*, kes on looduses abimehed kahjurputukate hävitamisel, kuid on mesilas tüütud kahjurid. Sipelgad tungivad läbi väikeste pragude tarudesse, tehes oma pesa meelsasti taru seinale või lae vahele. Mesilaspere soojus ja tarus pakutav mesi mõjub sipelgatele peibutusena. Taru läheduses asuvad sipelgate pesad hävitatakse või viiakse mesilast kaugemale. Taru seest sipelgate väljaajamiseks kasutatakse hüposulfiiti või määratakse sipelgate asukoht lüsooliga kokku. Hüposulfiit on kahjutu aine, mida asetatakse mõned raasukesed sipelgate käikudesse (Päev 1945).

2.4 Herilane

Herilane (Vespa vulgaris) on suur mesilaste vaenlane, kes tarbib mett ja hävitab mesilasi. Herilased on külmale vastupidavamad kui mesilased ja seepärast on nad võimelised tarudesse tungima sügisel ja varakevadel. Herilase keha on kaetud soomustega, mistõttu ei saa mesilased neid nii kergesti nõelata. Parim aeg herilaste hävitamiseks on kevadel, mil tegutsevad vaid emaherilased. Emaherilase hävitamisega kaob suur pesakond herilasi. Kui herilaste pesa asukoht pole teada, siis tuleb kasutada mõnda teist lahendust. Purki või kitsa kaelaga pudelisse on soovitatav valada õllega segatud magusat mahla ning paigutada püünis mesilasse. Herilased tungivad püünisesse, kus nad upuvad. Kuna mesilastele õlle lõhn ei meeldi, siis nad püünisesse ei lähe (Päev 1945).

2.5 Vapsik

Vapsik (Vespa crabro) on keskmiselt 35 mm pikkune ja 10 mm jämedune tugev putukas. Vapsikul on apelsinikarva kollakaspruun pea, must rindmik ja kollastel tagakeha loogetel tumepruunid laigud taha väljaulatuvate tippudega. Vapsikud röövivad mesilasi koguni lennulaualt ja isegi taru seest. Oma ohvrilt sööb ta ära tagakeha koos meepõiega ning sooled. Üks vapsik võib lühikese ajaga hävitada kümmekond mesilast. Vapsiku tugeva kehaehituse tõttu on mesilased tema vastu võimetud, vaid harva õnnestub neil hulgana mõnd vapsikut tagakeha loogete vahelt surnuks nõelata (Päev 1945).

2.6 Vahaleedik

Vahaleedik (Galleria mellonella) on röövikuna kardetav kärgede hävitaja, toitudes peamiselt mesilaste vahas leiduvaist toitainetest nagu õietolmust ja tarupigist. Valmikutena (liblikatena) nende otsene kahju puudub, kuna neil puuduvad närivad suised. Röövikud kahjustavad enamasti tagavara kärke, kuid tungivad ka tarudes asuvatesse kärgedesse. Emasliblikas hiilib salaja öösel tarru ning muneb suure hulga mune kärgedele või kärgede lähedusse. Röövikute areng võib kesta kogu aasta. Vahakoi tõrjet ei tule teostada mitte üksnes tarude, vaid ka tööruumide, kärjekappide ja muu mesindusega seonduva inventari juures. Enim kasutatavaim tõrjevahend on väävlisuits, mis surmab vahakoi liblikad, röövikud ja nukud, kuid ei surma alati hästi kaitstud mune. Vahakoi munade hävitamiseks tuleb mõnepäevase vaheaja järel tõrjet uuesti korrata (Päev 1945).

2.7 Röövivad mesilased

Suurt kahju mesindusele teevad võõra pere mesilased. Röövivad mesilased on enamasti väheldase karvkattega tumedad vanad mesilased, kes luusivad võõraste tarude juures, oodates võimalust võõraste tarru pääsemiseks. Nõrga või emata pere korral õnnestub röövivatel mesilastel lihtsamini tarru pääseda ning peagi on taru meest lagedaks tehtud. Tihti soodustab mesinik ise oma tegevusega röövijate tööd: avades taru ebasobival ajal, lohaka meevõtu korral ning hoides mesilas nõrku peresid. Röövimise takistamiseks tuleb lennuauk teha nii kitsaks, et sealt mahub korraga välja vaid üks mesilane või röövitav pere viia 100-500 m kaugusele mesilast. Samuti tuleb mesilastele sööta anda ainult hilja õhtul ja seda mitte maha pillata (Päev 1945).

2.8 Nosematoos

Nosematoosiks nimetatakse täiskasvanud mesilastes aeglasel teel levivat nakkushaigust, mida tekitab üherakuline parasiit *Nosema apis*, kes elab ja paljuneb elavate mesilaste kesksõole epiteelrakkudes. Allikaks on haiged mesilased, kes oma roojaga nakatavad tarus teisi mesilasi. Märtsikuus kui temperatuur mesilaskobara keskel tõuseb 34-35 kraadini, hakkavad arenema noseema eosed. See periood on soodne haiguse levikuks, sest nõrgenenud peredes võivad hakata vargil käima tugevamate perede mesilased, mistõttu võib haigus levida kogu mesilas. Nosematoosi tõttu võib varakevadel hukkuda 12-20 % peredest. Esimesel võimalusel tuleks tõsta haiged pered puhastesse desinfitseeritud tarudesse ning mittekvaliteetne sööt asendada kvaliteetsete meekärgedega. Tänapäeval ravitakse edukalt nosematoosi fumagilliiniga, mida lisatakse umbes 20-25 g lahustatuna 200 ml vees, 25-le liitrile suhkruveele (Rohtla 2007).

2.9 Akarapidoos

Akarapidoos (*Acarapis woodi*) on mesilaste parasiithaigus, mille tekitajaks on lest, kes elab täiskasvanud mesilaste hingamisteedes ja toitub mesilaste hemolümfist. Nakkus kandub ühelt mesilaselt teisele otsesel kokkupuutel. Akarapidoosi nakatunud mesilased on talvekobaras rahutud, kobara temperatuur tõuseb ning mesilased tarvitavad rohkem sööta, millega kaasneb kõhulahtisus. Akarapidoosi nakatumisest annab tunnistust lennulaual roomavad mesilased, kelle tiivad on ebanormaalses asendis. Akarapidoosi tagajärjel pered nõrgenevad (Akadeemilise põllumajanduse... 2008).

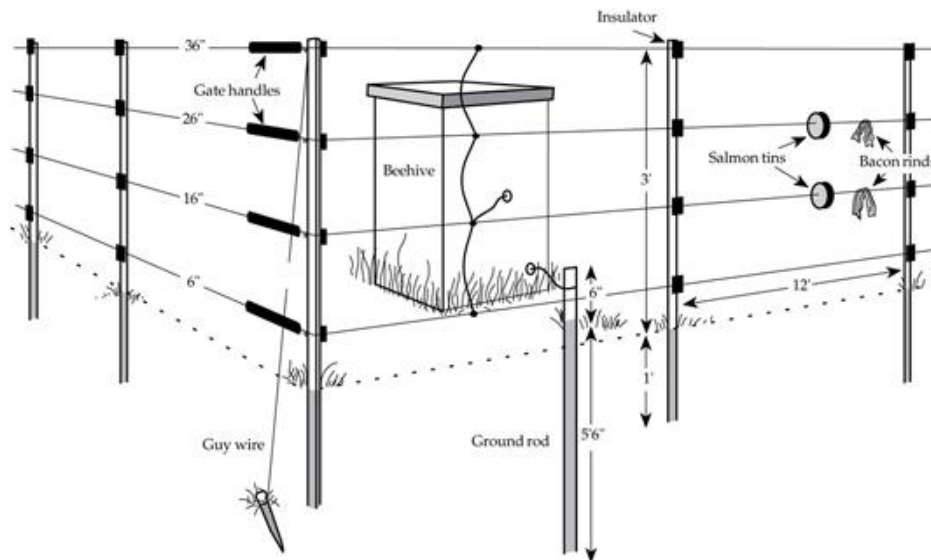
3. Mesilasperesid kahjustavad ulukid

3.1 Pruunkaru

Pruunkaru (Ursus arctos) karvastiku värv varieerub pruunikaskollasest mustjaspruunini. Karu on tallulkõndija ja tema jäljed meenutavad väga inimese jalajälgi. Kogu liigi levila ulatuses on karude kehakaal äärmiselt varieeruv – vahe võib olla kuni kümnekordne. Karude kehakaal muutub aasta jooksul väga suures ulatuses (kuni 20%), see on seotud taliuinakuga. Täiskasvanud karude kehakaal jääb enamasti vahemikku 90 - 200 kg, kuid on tabatud ka palju suuremaid isendeid. Karu on omnivoor nagu inimenegi. Mida põhjapoolsem karu, seda suuremad on ta kiskjakalduvused. Karu nuumab end marjadega, murrab ka loomi ja alati peab lugu meest (Randveer 2004).

Pruunkaru on levinud Lääne-Euroopast kuni Kaug-Ida ja Jaapanini, Põhja-Ameerikas asustab Põhja-Mehhikot, Põhja- ja Loode-Kanadat ning Alaskat. Pruunkaru arvukus Euroopas ulatub 32 000 – 35 000 isendini (Lõhmus 2001).

Jaapanis tekitasid Aasia mustkarud (*Ursus thibetanus*) kõrgest küttimisest hoolimata suurt kahju. Karude tapmisele oli vaja leida alternatiiv. Asuti uurima Gallagheri elektriliste tarade mõju karudele Nagano prefektuuris Jaapanis (joonis 3). Kokku paigutati 1997-1998 aastal 26 elektrilist tara põllukultuuride ja mesilate ümber. Sellel perioodil ei tunginud ükski karu taradest läbi. Seitsmel juhul üritasid karud üle tara ronida ning 16 juhul oli märgata karude aktiivset tegevust elektritaradega ümbritstud alade läheduses (Huygens & Hayashi 1999).



Joonis 4. Mesila ümber paigutatav elektritara (Hygnstrom *et al* 1994)

3.2 Metsnugis

Metsnugis (*Martes martes*) on teistest väikestest kärplastest pisut suurem koheva sabaga kiskja. Metsnugise rinnalaik on kollakas kuni oranž ning kehavärvus varieerub pruunist hallini. Enamasti lihatoidulised, kuid tarbivad ka taimset toitu. Peamise toidulaua moodustavad putukad, limused, pisiimetajad, linnunad ning oravad. Hea meelega sööb ka mett ja vaha. Metsnugis on üksikeluviisiga öise aktiivsusega kiskja. Poegi kasvatavad puuõõnsustes või endistes röövlinnu või orava pesades. Täiskasvanud loom on 38-58 cm pikk ja kaalub kuni 1,5 kilo (Jahindusinfo kodulehekül).

4. Töö metoodika

4.1 Uurimise objekt

Käesolev bakalaureusetöö on koostatud ankeetküsitluse põhjal, kus uuritavaks objektiks on mesilasperede hukkumise arvatavad põhjused. Mesilasperede suur suremus on hetkel maailmas väga aktuaalne teema (Johnson 2010).

Andmete kogumiseks kasutati ankeetküsitlust. Ankeet koosneb seitsmest küsimusest, mis käsitlevad erinevaid mesilasperede hukkumise aspekte erinevates maakondades. Küsitletavateks inimesteks olid mesinikud Eesti erinevaist paigust.

Küsitluse käigus jagati ankeete paberkandjal tuttavatele mesinikele ja ka riputati üles mesinike foorumitesse ja veebikeskkondadesse. Veel jagati ankeete paberkandjal mesinike õppepäevadel. Kokku saadi tagasi 47 täidetud ankeeti. Täidetud ankeetide vähesus on ilmselt tingitud mesinike vähesest interneti kasutamisest või ei peetud ankeedi täitmist oluliseks.

4.2 Ankeet

Ankeet koosneb seitsmest küsimusest (lisa 1). Küsimused puudutavad mesilasperede asukohta maakonniti, mesilasperede paiknevust, mesilasperede arvu ja mesilasperede hukkumise arvatavaid põhjustajaid.

Küsiti järgnevat:

- maakonda, kus mesilas asub;
- mesitarude paiknevust (metsaservas, põldude ääres, asula või talu territooriumil);
- millist tüüpi tarudega mesindatakse;
- mesilasperede arvu mesilas;
- peamisi mesilasperede huku põhjustajaid;

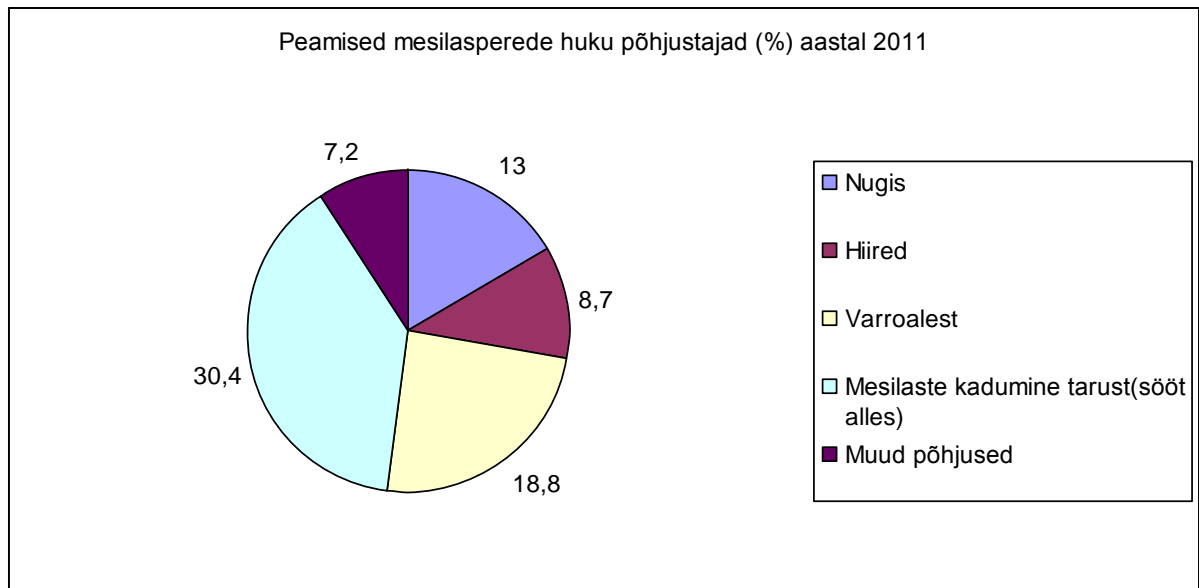
Uuritavad aastad on jaotatud poolaastateks ning soovitakse teada saada hukkunud perede arvu erinevate põhjustajate läbi poolaastate lõikes. Põllumajandusmärkide ja haudmemädaniku läbi hukkunud pered paluti märkida vaid siis kui huku põhjust on kinnitanud veterinaar või spetsialist.

5. Tulemused ja arutelu

Kokku osales küsitluses 47 mesinikku 13 maakonnast. Aastal 2011. hõlmas uurimus 365 mesilasperet ja 2012. aastal 399 mesilasperet. Uuritavad aastad on jaotatud omakorda poolaastateks. Aastal 2011 vahemikus jaanuar-juuni hukkus 32 mesilasperet ja vahemikus juuli-detsember 37 mesilasperet. Aastal 2012 vahemikus jaanuar-juuni hukkus 52 mesilasperet ja vahemikus juuli-detsember hukkus 32 mesilasperet. Küsimustele vastanud mesinikud omasid enamuses 1-5 ja 5-10 mesilasperet, vastavalt 34,8% ja 30,4%. Mesilaid, kus oli 25-50 peret oli uurimustöös kokku 6. Rohkem kui 50 peret oli kahel mesinikul. Enim mesilasperesid hukkus tarudes, mis paiknesid metsas või metsa serval. Nugisekahjustused olid suuremad tarudes, mis paiknesid metsas või metsa serval.

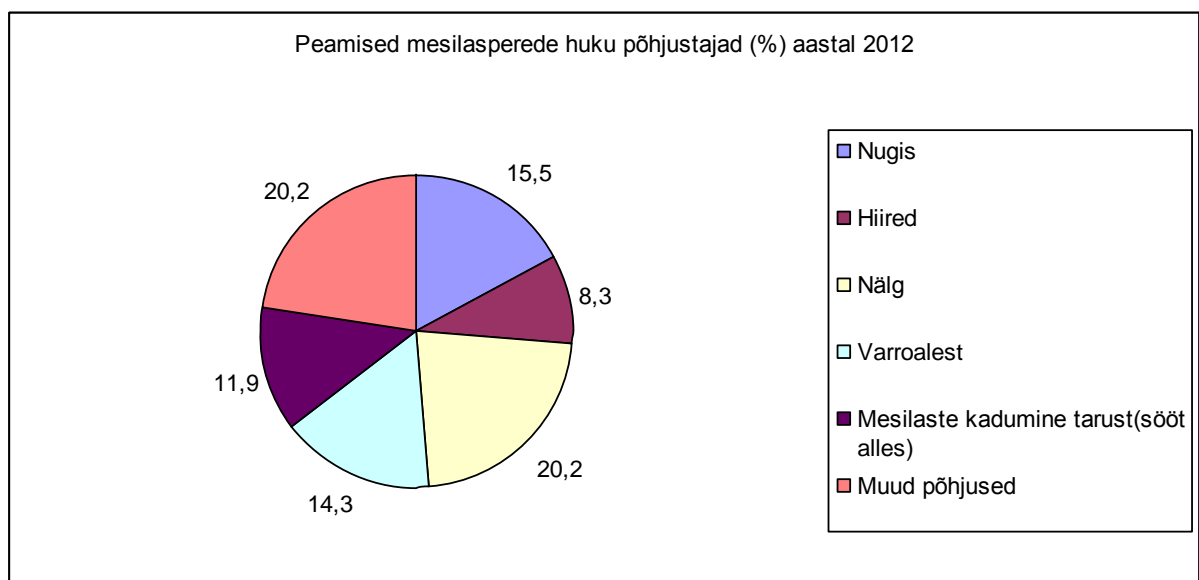
Enim mesitarusid asus asula või talu territooriumil, järgnesid mets või metsaserv ja põllud. Lamavtarudega mesindas 64,8% mesinikest ning korpustarudega 35,2%. Mõned mesinikud mesindasid nii lamav- kui korpustarudega.

Aastal 2011 hukkus uuritud 365-st mesilasperest 69 peret ehk 19% kõigist peredest. Enim põhjustasid 2011. aastal küsitlusele vastanud mesinikele kahju mesilaste kadumine tarust ja varroalest (joonis 5). Mesilaste salapärase kadumist tarust (*colony collapse disorder – CCD*) seostatakse taimekaitsemürkide, viirustest ja varroalestast põhjustatud kahjustusega mesilaste kesknärvisüsteemis (Johnson 2010). Ka antud küsitluses sageli esinev mesilaste kadumine tarudest võib olla põhjustatud kompleksi tegurite poolt, mida nimetatakse CCD-ks.

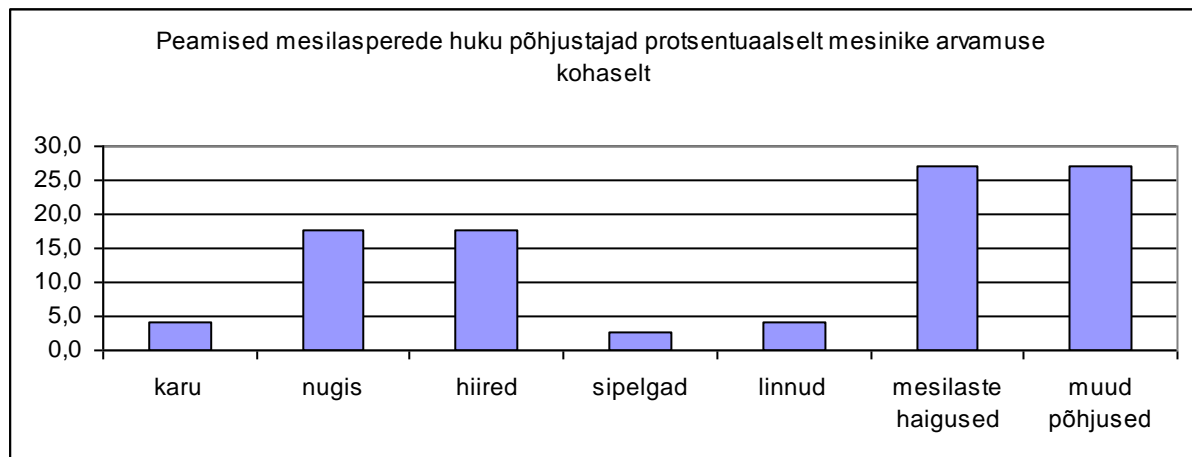


Joonis 5. Peamised mesilasperede huku põhjustajad aastal 2011

Aastal 2012 hukkus uuritud 399 perest 84 peret, mis teeb hukkumise protsendiks 21,1. Mesindusaastal 2012 hukkus enim mesilasperesi nälja, muude põhjuste, nugise ja varroalesta tõttu (joonis 6). Mõlemal uuritavaal aastal on varroalesta esinemise protsent küllaltki kõrge.



Joonis 6. Peamised mesilasperede huku põhjustajad 2012 aastal



Joonis 7. Mesilasperede huku põhjustajad mesinike arvamuse kohaselt

Mesinike käest uuriti, kes on nende arvates peamised mesilasperede huku põhjustajad (joonis 7). Kakkskümmend seitse protsenti mesinikest arvas, et peamiselt hävitavad või nõrgestavad mesilasperesid haigused ja muud põhjused nagu: nälg, halb ventilatsioon, nõrgad ja väikesed pered. Halb ventilatsioon võib tekkida näiteks talvel kui tarulangetis ummistab ventileeriva lennuava. Nugist ja hiiri hindas 17,6 % mesinikest mesilasperede huku peamiseks põhjustajateks. Karu roll mesilasperede huku põhjustajana on vastanute ankeetide põhjal marginaalne, vaid 4,1 % küsitlenuist pidas karu ohtlikuks kahjuriks mesilas.

Tartumaal hukkus uuritud 12 perest 16,7 % metsnugise tegevuse tõttu. Lääne-Virumaal hukkus uuritud 28 perest 25% metsnugise tegevuse tõttu. Järva maakonnas hukkus uuritud 14 perest 50% metsnugise kahjustuste tõttu. Saare maakonnas hukkus uuritud 7 perest 57,1% metsnugise kahjustuste tõttu. Nagu küsitlusest järeldub, on nugisest saanud küllaltki oluline mesilasperede hävitaja. 2011. aastal hävis kõigist hukkunud mesilasperedest 13% ja 2012. aastal 15,5% nugise tõttu.

Metsnugise arvukus näitab ruutloenduse järgi viimase nelja aasta jooksul püsivat langust, jahimeeste hinnangul on aga arvukus jätkuvalt tõusuteel. Küttimismaht suurenes võrreldes 2010. aastaga kolmandiku võrra. Seoses nugise peamise saakloomarühma hiirte raske kättesaadavusega ülemöödunud kahe lumerohke aasta talvekuudel, on arvukuse tegelik tõus siiski ebatõenäoline (Männil jt. 2012).

Jahihooajal 2011-2012 kütiti:

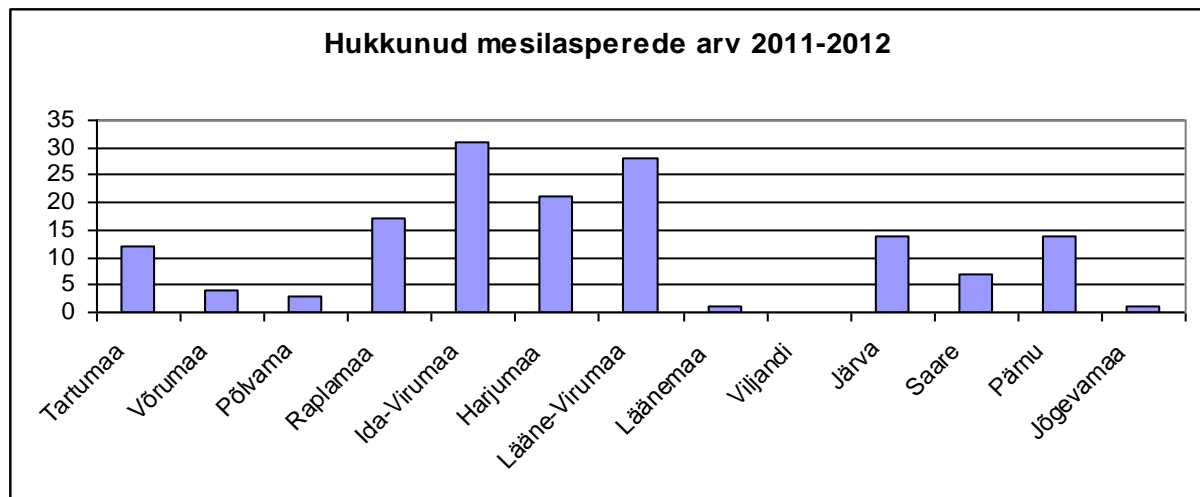
- Tartumaal 90 metsnugist;
- Lääne-Virumaal 198 metsnugist;
- Järva maakonnas 71 metsnugist;
- Saare maakonnas 175 metsnugist;

Kokku kütiti 2011-2012. aasta jahihooajal Eestis 2023 metsnugist (Jahiulukite kütimine...2011/2012).

Jahihooajal 2012-2013 kütiti Eestis kokku 3276 metsnugist, mis näitab, et kütimine on aastaga tunduvalt suurenenud (Jahiulukite kütimine...2012/2013). Siit võib järeldada, et nugise arvukus on meil küllaltki suur.

Ankeedi põhjal vastanute mesilates karukahjustused peaaegu puuduvad. Vaid Lääne-Virumaal on täheldatud 1 pere hukkumist karu tegevuse tagajärjel. Küsitlute seas on ühel juhul leidnud elektriline tara Eestis kasutust.

Lääne-Viru maakonnas on loendatud 2011. aastal kokku 8 emakaru koos sama aasta poegadega. Siia lisanduvad veel noored ja isakarud. Viimastel aastatel on Lääne-Virumaal karude arvukus jäänud stabiilseks. Karu üldarvukust Eestis võib hinnata 650-700 isendi tasemele (Männil jt. 2012).



Joonis 8. Hukkunud mesilasperede arv maakonniti 2011-2012. aastal

Küsitlusest selgub, et uuritavatel aastatel hukkus enim mesilasperesid Ida-Virumaal, järgnesid Lääne-Virumaa ja Harjumaa (joonis 8).

Mis puutub mesilaste kaitsmisse kahjustajate eest, siis tulemused näitavad, et enim on mesinikud astunud samme varroalesta tõrjeks. Ravivahendiks oli apistan, oblikhape või mõni muu vahend. Oluline on vahetada ravimit igal aastal, et vältida varroalesta resistentsiks muutumist ravimile.

5.1 Saadud tulemuste võrdlus eelnevate mesilasperede seiretega

2009-2010. aastal viidi läbi haudmehaiguste ja varroatoosi seireuring. Proovivõtmine kestis 01.03- 15.05.2009. Proovid analüüsiti Veterinaar- ja Toidulaboratooriumi Tallinna osakonnas. Uurimiskulud maksis Eesti Mesinike Liit Eesti riikliku mesindusprogrammi 2007-2010 raames. Uuringus keskenduti peamiselt akarapidoosi, nosematoosi ja varroatoosi uurimisele. Ameerika haudmemädaniku suhtes uuriti 2009.a. kokku 132 proovi, millest meeproovides 112 osutusid negatiivseteks ja 14 proovi sisaldasid Ameerika haudmemädaniku eoseid (Raie 2010).

Ajavahemikul 01.03-15.05.2010 võetud 207 tarulangetise proovid pärinesid 81-st mesilast, mis pärinesid 15 maakonnast ja 68-st vallast ning linnast. Võetud proovidest ei leitud ühtegi

positiivset proovi akarapidoosile. Nosematoosi ehk kevadist kõhulahtisust põhjustava tekitaja *Nosema apis*´ele osutusid positiivseks 111 proovi, nendest 15 proovil tuvastati väga tugev, 21 proovil tugev ja 75 proovil nõrk nakkus. Varroatoosi tekitajat *Varroa destructor*´t leiti 207st võetud proovist 154 proovis, nendest 22 proovi sisaldas väga suurel hulgal varroalesti, 31-s proovis suurel määral ja 101-s proovis vähesel määral varroalesti (Raie 2010).

Mesinikud on võtnud väga tõsiselt tõrjet varroalesta suhtes. Olulist rõhku pannakse varroalestade tõrjel orgaanilistele hapetele, eelkõige oblikhappe-suhkrulahuse mesilastele tilgutamise meetodile. Märgitud oli uutest varroatoosi tõrjeks näidustatud vahendit Beevital Hiveclean´i (Raie 2010).

Käesolevas töös analüüsitud ankeetidest saadud vastustest selgus, et varroatoosi tõttu hukkus kahel uuritaval aastal kokku 25 mesilasperet. Varroatoosi tõttu hukkus 2011. aastal 18,8% hukkunud perede arvust ja 2012. aastal 14,3% hukkunud perede arvust. Kuna märgitud olid vaid hukkunud pered, siis on varroatoosi üldlevikut uuritavates mesilasperedes raske hinnata. Varroatoosist tingitud tõsisemad kahjustused hakkavad avalduma alles mõni aasta pärast nakatumist. Varroatoosi vastu on tõrjet teinud 68% küsitletutest.

Võrreldes uuritud proovide arvu positiivseks osutunud proovidega võib väita, et 2010.a. oli suuremad võimalused nosematoosi kliiniliseks avaldumiseks Hiiumaa mesilates (levimus 81,8%), Saaremaa mesilates (levimus 66,7%), Viljandimaa mesilates (levimus 60%), Raplamaa mesilates (levimus 71%) ja Harjumaa mesilates (levimus 51,7%) (Raie 2010).

Raie (2010) poolt läbi viidud seire näitas, et varroalesti sisaldasid Läänemaa mesilates 86,7% langetise proovidest. Hiiumaa mesilates 86,4%, Viljandimaa mesilates 85%, Tartumaa mesilates 83,3%, Jõgevamaa ja Põlvamaa mesilates 75%, Harjumaa mesilates 69% ja Saaremaal 66,7% proovidest.

Mesilasperede hukkumise protsent 2009/2010. aasta talvel oli 18,6%, mis arvestades 2008/2009 aastat oli 3,5 korda suurem (Raie 2010).

Põhilised mesilasperede hukkamise põhjused Raie (2010) poolt läbi viidud seires on järgnevad.

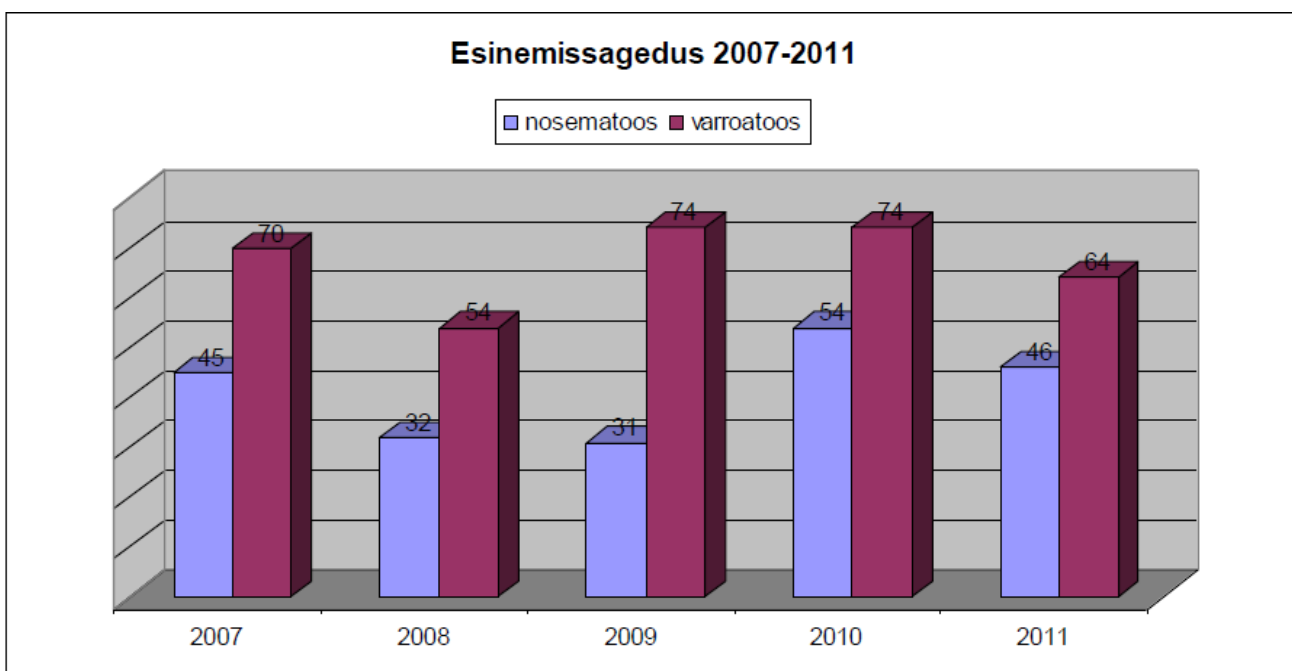
- 1) Nälga või talvesööda vähesust märgitud 14 korral, hukkus 47 mesilasperet.
- 2) Hukkamise põhjust ei teatud 12 korral, hukkus 103 mesilasperet.
- 3) Nosematoosi täheldati 6 korral, hukkus 23 mesilasperet.
- 4) Mesilasema hukkamine või puudumine oli märgitud 6 korral, hukkus 7 mesilasperet.
- 5) Hiirekahjustusi märgiti 5 korral, hukkus 7 mesilasperet.
- 6) Halvad ilmastikutingimused (külm, lumi, lämbumine) olid toodud 4 korral, hukkus 70 mesilasperet.
- 7) Mesilasperede hukkamist sügisel (kadumine, põhjus teadmata) märgiti 4 korral, hukkus 22 mesilasperet.
- 8) Varroatoos oli põhjuseks 3 korral, hukkus 14 mesilasperet.
- 9) Lisaks oli mesilasperede hukkamise põhjusteks ka nugise rünnak (3), nõrgad mesilaspered (2), mesiniku hooletus (2), karu (1), akarapidoos (1) (Raie 2010).

Võrdluses Raie (2010) uuringuga selgus, et nälja tõttu hukkab märkimisväärne hulk mesilasperesid. Käesolevale ankeedile vastanud mesinike andmete põhjal hukkus uuritud 2011-2012. aastal nälja tõttu kokku 20 mesilasperet. Kuna käesolevale ankeedile vastasid väikemesinikud, siis on see seletatav mesinike väikese söötmiskogemusega — ei osata hinnata talvitumiseks vajalikku söödakogust.

Selgub, et mesilasperede kadumine põhjustab endiselt suurt kahju mesilates. Kokku kadus kahe uuritava aasta jooksul küsitatud mesinike mesilatest 31 mesilasperet. Siin võib oletada, et põhjused on samad nagu mujalgi maailmas, kus 2006. aastast alates on tarudest hakanud salapäraselt kaduma mesilased (Johnson 2010). Võrreldes antud tööst saadud tulemusi ja varasemat Raie (2010) poolt tehtud uuringut, siis selgub, et karude kahjustused mesilais on võrreldes muude põhjustega tühised. Mõlemast uurimusest kajastuvad karu kahjustused mesilates vaid ühel juhul. Karu kui mesilate rüüstaja kuulsusele aitavad kaasa ajakirjanduses ilmutavad lood ja nende juures pildid segamini pööratud tarudest.

Raie (2011) poolt läbiviidud uuringus koguti andmeid ületalvitunud mesilasperede tervisliku seisundi kohta, 2010. aastal täheldatud haigestumiste ning teostatud ravi kohta. Proovid tarulangetisest analüüsiti Veterinaar- ja Toidulaboratooriumi Tallinna osakonnas. Uurimisele minevad proovid võeti esimesel võimalusel kohe pärast puhastuslendu või mesilaspere esimese läbivaatluse ajal. Proovid võeti 77-st mesilast, mis pärinesid 15 maakonnast ja 54-st vallast ning linnast (Raie 2011).

Uurimistulemused olid järgnevad: 180 langetise proovist ei leitud ühtegi positiivset proovi akarapidoosile ehk trahhealestale; noseматоosi ehk kevadist kõhulahtisust põhjustava tekitaja *Nosema apis* esinemissagedus oli 46% (joonis 4); varroatoosi tekitaja *V. destructor* leiti 64% proovidest (Raie 2011).



Joonis 9. Varroatoosi ja nosematoosi tekitajate esinemissagedus protsentides uuritavatest langetise proovidest 2007-2011. aastal (Raie 2011)

Varroatoosist tingitud probleeme oli Viljandimaal, Lääne-Virumaal, Tartumaal ja Harjumaal. Nosematoos oli probleemsem Harjumaal, Hiiumaal, Jõgevamaal ja Viljandimaal (Raie 2011).

Käesolevas töös kokkuvõetud tulemustest selgus, et varroalesta tõttu hukkus Harjumaal 43% hukkunud perede (21) arvust. Samuti esines veel varroalesta Lääne-Virumaal, kus varroalest moodustas 18% hukkunud perede (28) arvust. Aastal 2012 põhjustas varroatoos uuritud 399 perest 12 pere hukkamise, mis on 14,3% kõigi hukkunud perede arvust.

Võrdluses Raie (2010) ja (2011) töödega selgus samuti, et varroalest on probleemsem Harjumaal ja Lääne-Virumaal nagu ka käesolevas uurimuses.

5.2 Erinevad võtted kahjustuste vältimiseks

Küsimustikule vastanud mesinikud on välja toonud erinevaid võtteid kahjustuste vältimiseks.

- Hiirte puhul on mesinikud pannud hiiremürki tarude alla ja tarudesse ning kasutanud lennuava hiiresiibreid, vältimaks hiirte sissepääsu tarudesse.
- Taru kaitsmiseks lindude eest on talveks paigutatud kuuseoksad lennuava ette. Teine võtte on traatvõrgust kast ümber lennuava panna või keerata lennulaud püstisesse asendisse (joonis 2).
- Mesilasperede kaitsmiseks nügiste eest on tarusid tugevdatud, paigaldatud traatvõrke ümber tarude või tehtud koostööd jahimeestega.
- Vahaleediku hävitamiseks tuleb peresid pidevalt kontrollida, kärjekappides teha tõrjet äädikhappega, väävlisuitsu või mõne muu kemikaaliga.
- Varroatoosi tõrjeks kasutatakse erinevaid vahendeid nagu: oblikhape, bevital, bayvaroli ja apistani liistakuid, mis pannakse tarudesse kärke vahele. Ravivahendeid tuleb igal aastal vahetada.
- Sipelgate puhul on kasutatud sipelgatõrjevahendeid või viidud sipelgapesa tarude lähedusest minema. Mesitarude kaitsmiseks sipelgate eest pannakse tarude jalad õliga täidetud topsidesse.
- Karu puhul on kasutusele võetud aedikud. Eestis on ka kasutatud elektritarasid, mis mujal maailmas on osutunud küllaltki efektiivseks.

5.3 Muud märkused mesinike poolt

Muud märkused mesilaste hukkumise kohta, mida mesinikud küsitluse on lisanud:

- mesilaste kadumine tarust on toimunud peale rapsi pritsimist
- probleemset mesilasema, kes ei hakka munele
- varroatoositõrjega hiline mine põhjustas mesilasperede hukku
- paljud vastanud mesinikest on täheldanud mesilasperede kadumist tarust pärast umbrohutõrje vahendiga Roundup kõrrepõldude töötlemist
- mainitud oli ka head koostöö põllumeestega, kes annavad varakult põldude mürgitamisest teada

Kokkuvõte

Käesoleva töö eesmärgiks oli koguda andmeid Eesti mesinike käest arvatavate mesilasperede huku põhjuste kohta.

Töö on koostatud ankeedi põhjal, mida jagati laiali paber kandjal ja levitati internetis mesindusalastes veebikeskkondades. Kokku osales küsitluses 47 mesinikku. Mesilasperede hukkumise põhjuseid aastatel 2011-2012 käsitlevas küsitluses osalenud mesinike analüüsist võib välja tuua järgmist:

- Aastal 2011, perioodil jaanuarist juuni lõpuni hukkus uuritud 365-st mesilasperest 32 mesilasperet. Samal aastal juulist detsembri lõpuni hukkus erinevate põhjuste läbi 37 mesilasperet, mis teeb hukkunud perede koguarvuks 69. Erinevate põhjuste läbi hukkus 2011. aastal kokku 18,9% ankeetides toodud peredest.
- Aastal 2012 perioodil jaanuarist juuni lõpuni hukkus uuritud 399 mesilasperest 52 mesilasperet. Samal aastal perioodil juuli-detsember hukkus 32 mesilasperet, mis teeb hukkunud perede koguarvuks 84. Erinevate põhjuste läbi hukkus 2012. aastal kokku 21,1% uuritud peredest.
- Küsitlusele vastanud mesinikud omasid enamuses 1-5 või 5-10 mesilasperet. Mesilaid, kus oli 25-50 peret oli vastanute seas kokku 6. Kahel mesinikul oli rohkem kui 50 mesilasperet.
- Enim mesilasperesid hukkus tarudes, mis paiknesid metsas või metsaserval. Tarudes, mis paiknesid metsas või metsaserval esines rohkem nügisekahjustusi kui tarudes, mis paiknesid asula territooriumil või põldude ääres.
- Enim mesitarusid asus asula või talu territooriumil, järgnesid mets või metsaserv ja põllud.
- Lamavtarudega mesindas 64,8% mesinikest ning korpustarudega 35,2%. Mõned mesinikud mesindasid nii lamav- kui korpustarudega.
- Enim põhjustasid 2011. aastal küsitlusele vastanud mesinikele kahju mesilaste kadumine tarust ja varroalest. Vastavalt 30,4% ja 18,8%.

- Mesindusaastal 2012 hukkus enim mesilasperesi nälja, nugise, varroalesta ja muude põhjuste tõttu, vastavalt 20,2%, 15,5%, 14,3% ja 20,2%.
- Nagu küsitlusest järeldub, on nugisest saanud küllaltki oluline mesilasperede hävitaja. 2011. aastal hävis kõigist hukkunud mesilasperedest 13% ja 2012. aastal 15,5% nugise tõttu.
- 27% küsitluses osalenud mesinike arvates hukuvad mesilaspered erinevate haiguste ja muude põhjuste tõttu. Nugist ja hiirt hindas 17,6% mesinikest mesilasperede peamiseks huku põhjustajateks. Karu hindas vaid 4,1% mesinikest huku peamiseks põhjustajaks.
- Tulemused näitavad, et enim on astunud samme varroalesta tõrjeks. Selleks on kasutatud oblikhapet, apistani või bayvaroli ribasid või muid vahendeid.
- Küsitluse tulemustest selgub, et uuritavaal perioodil hukkus enim mesilasperesid Ida-Virumaal, kokku 20,3% hukkunud peredest. Järgnevad Lääne-Virumaa 18,3% ja Harjumaa 13,7%-ga.
- Varroatoosi tõttu hukkus 2011. aastal 18,8% hukkunud perede arvust ja 2012. aastal 14,3% hukkunud perede arvust. Varroatoosi vastu on tõrjet teinud vaid 68% vastanud mesinikest.
- Küsitluse tulemustest selgus, et varroalesta esines enim Harjumaaal, moodustades 43% hukkunud kahekümne ühest perest. Samuti esines veel varroalesta Lääne-Virumaal, kus hukkunud 28 mesilasperest moodustas varroatoos 17,8%. Aastal 2012 põhjustas varroatoos uuritud 399 perest 12 pere hukkumist, mis on 14,3% kogu hukkunud perede arvust.
- Võrdluses Raie (2010) ja Raie (2011) uurimustega selgus, et varroatoos on probleemsem Harjumaaal ja Lääne-Virumaal. Võrdlusest selgus ka, et mesilasperede kadumine tarust on endiselt murettekitav.

The causes of beehives perishing in Estonia during 2011 and 2012

The current studies aim was to collect data from Estonian apiculturist of probable causes how beehives perish. 47 apiculturist filled out forms for years 2011 and 2012 and the analysis shows the following:

In both years the form included two periods, from January to June and July till December. In the first period of 2011 thirty seven hives perished and in the second period sixty nine of the studied 365 hives. In 2012 the numbers were 52 and 32 of the studied 399 hives.

For most of the questioned beekeepers apiculture was a hobby, but two of the questioned were massive producers, with over 50 hives.

Most of the hives were located near a farm or a settlement and the rest on a field or near a forest. The perishing rate was largest in the last two locations.

In 2011 the most damage was done to the apiculturist by varroa destructor and by the hive abandoning bees, in 2012 the reasons were mostly hunger, martens, varroa destructor and some other reasons.

Most of the apiculturist find that the biggest reason for perishing hives were diseases and other reasons, which were followed by martens, mice and on some rare occasions even bears.

The biggest steps are made to get rid of varroa destructor, which was the reason for 25 perished hives in the studied years. 68 % of the questioned apiculturist used different medicine to fight against the varroa destructor. Most of the deaths caused by the varroa destructor were in Harjumaa, however in total more hives were perished in Ida-Virumaa.

Kasutatud kirjandus

Akadeemilise Põllumajanduse Seltsi terminoloogia. 2008. Mesindusleksikon.

[<http://aps.emu.ee/terminid/index.php/term/2,134.xhtml>] (18.05.2013)

Arro, S. 1979. Teaduse saavutusi ja eesrindlikke kogemusi põllumajanduses. Aiandus ja mesindus, 9, 48-50.

Arro, S. 1981a. Teaduse saavutusi ja eesrindlikke kogemusi põllumajanduses. Aiandus ja mesindus, 5, 44-45.

Arro, S. 1981b. Teaduse saavutusi ja eesrindlikke kogemusi põllumajanduses. Aiandus ja mesindus, 26, 52-54.

Eesti Konjunkturiinstituut. 2013. Eesti mesindussektori struktuur.

[<http://www.agri.ee/public/juurkataloog/UURINGUD/2013/uuring-mesindussektor-2013.pdf>] (17.05.2013)

Eesti Mesindusprogramm. Mee tootmise ja turustamise arendamise Eesti riiklik programm 2010-2013.

[<http://www.mesindusprogramm.eu>] (28.05.2013)

Flottum, K. 2010. One-third of all honey bees died last winter, and that´s not even the worst news.

[<http://www.thedailygreen.com/environmental-news/blogs/bees/colony-collapse-disorder-census-0430>] (28.05.2013)

Huygens, C. O., Hayashi, H. 1999. Using electric fences to reduce Asiatic black bear depredation in Nagano prefecture, central Japan. Wildlife Society Bulletin, 27 (4), 959-964.

Hynstrom, S. E., Larson, E., Timm, R. M. 1994. Damage prevention and control methods.

[http://icwdm.org/handbook/carnivor/black_bears.asp] (22.05.2013)

Jahindusinfo kodulehekül. Eestis elavad kiskjalised.

[http://www.jahindusinfo.ee/WWW_files/files/user_files/dokumendid/Eesti_kiskjad.pdf]
(10.05.2013)

Johnson, R. 2010. Honey Bee Colony Collapse Disorder. CRS Report for Congress. 17.

[<http://www.fas.org/sgp/crs/misc/RL33938.pdf>] (28.05.2013)

Keskkonnainfo kodulehekül. Jahiulukite küttimine 2011/2012.

[http://www.keskkonnainfo.ee/failid/Jahiulukite_kyttimine_2011_12.pdf]
(06.05.2013)

Keskkonnainfo kodulehekül. Jahiulukite küttimine 2012/2013.

[http://www.keskkonnainfo.ee/failid/Jahiulukite_kyttimine_2012_2013%20jahihooajal.pdf]
(06.05.2013)

Kilk, A. 2012. Kokkuvõte teemal: Mesinduse olukorrast Eestis. Tootmine ja turustamine.

[http://www.mesindusprogramm.eu/sites/default/files/aleksander_kilk_08.09.2012_mesinduse_olukorrast_eestis_pr-9-1.4-4_kokkuvote.pdf] (10.05.2013)

Lõhmus, A. 2001. Eesti suurkiskjate ohjamine ja kaitse. Eesti ulukid, 8, 11.

Mee tootmise ja turustamise arendamise Eesti riiklik programm 01.09.2007 – 31.08.2010. Tallinn.2007.

[www.agri.ee/public/juurkataloog/MESI/Mesindusprogramm.doc] (28.05.2013)

Mesindus.ee Kodulehekül. Varroalest.

[<http://mesindus.ee/files/varroalest.jpg>] (18.05.2013)

Männil, P., Tõnisson, J., Veeroja, R. 2012. Ulukiasurkondade seisund ja küttimissoovitus 2012.

[http://www.keskkonnainfo.ee/failid/ULUKISEIREARUANNE_2012.pdf] (19.05.2013)

Päev, A. 1945. Mesilaste haigused ja kahjurid, 136-151.

Raie, A. 2010. Ülevaade mesilaste haiguste seirest, kevadise tarulangetise uuringute tulemustest. [http://mesindus.ee/files/arvi_raie_-_mesilashaiguste_seire_ja_torje_-_31.07.10_uulus.pdf] (07.05.2013)

Raie, A. 2011. Tegevusaruanne: Meede 1.8. piirkondlik mesilashaiguste seire. [http://www.mesindusprogramm.eu/sites/default/files/1.8_tarulangetise_uuring_2011_01.03-31.08_tv1_pr-7-1.8-1.pdf] (12.05.13)

Randveer, T. 2004. Jahiraamat, 48 – 71.

Riis, V. 1979. Teaduse saavutusi ja eesrindlikke kogemusi põllumajanduses. Aiandus ja mesindus, 8, 40-41.

Rohtla, A. 2007. Kevad mesilas, 14-15.

Vahenõmm, V. 1979. Teaduse saavutusi ja eesrindlikke kogemusi põllumajanduses. Aiandus mesindus, 17, 46-47.

Williams, I., H., Padjus, P., Pärn, E., Rootslane, M., Susi, J. 1995. A history of beekeeping in Estonia. Tartu, 18-29.

LISAD

Lisa 1. Küsimustiku vorm

Armas mesinik!

Eesti Maaülikooli III kursuse tudengil on huvi uurida hukkunud mesilasperede arvu eri maakondades ja erinevate arvatavate põhjuste läbi. Ankeetandmetele on meil võimalus lisada ka mõningate mesilasperede hukkumist põhjustavate jahiulukite arvukus antud piirkonnas ja võrrelda seda, kui palju sõltub mesilasperede hukkumine näiteks nugise ja karu arvukusest teatud piirkonnas. Ankeeti on lisatud ulukikahjude kõrval ka muid mesilasperede hukkumist põhjustavaid tegureid.

Bakalaureusetöö saab pärast kaitsmist kõigile mesinikele internetis kättesaadavaks.

Meil ongi palve, et Te oleksite nii lahke ja täidaksite selle küsimustiku. Tagasi tahame saada küsimustikku vähemalt paari nädala jooksul, et jääks aega andmetöötluseks.

Lugupidamisega, üliõpilane Risto Raimets ja tema juhendajad Tiit Randveer ja Taimi Paal.

E-post: risto.raimets @emu.ee

Küsimustik

1. Kus Teie mesila asub? Märki maakond või maakonnad:

Maakond	Perede arv

2. Kus Teie tarud asuvad? Kui pered asuvad grupiti, märki mitu asukohta

Asukoht	Perede arv
Põldude ääres	
Metsaservas või metsas	
Asula või talu territooriumil	
Linnas	
Mujal	

3. Mis tüüpi tarudega Te mesindate?

- a) Lamavtarud
- b) Korpustarud

4. Kui suur on teie mesilas olevate perede arv aastate keskmisena?

- a) 1-5
- b) 5-10
- c) 10-25
- d) 25-50

e) Rohkem

5. Kes on Teie mesinikuks olemise ajal olnud peamised mesilasperede huku põhjustajad?

Märgi vaid 2-3 olulisemat loetletute hulgast.

- a) Karu
- b) Nugis
- c) Hiired
- d) Sipelgad
- e) Linnud
- f) Mesilaste haigused
- g) Muud põhjused

6. Kas olete astunud ka konkreetseid samme kahjustuste ärahoidmiseks?

Liik	Ei	Jah	Tõrjemeede
Karu			
Nugis			
Hiired			
Sipelgad			
Linnud			
Vahaleedik			
Varraolest			
Muu			

7. Kui Teie mesilas on kahel viimasel aastal hukkunud mesilasperesid, siis palun täitke järgnev tabel. Aasta on jaotatud kaheks poolaastaks, et oleks võimalik hinnata, millal on mesilasperede hukkumine suurem, kas aasta esimesel või teisel poolel.

- a) perede arv 2011. aasta kevadel
- b) perede arv 2012. aasta kevadel

Liik	Hukkunud perede arv			
	2011		2012	
	Jaanuar-juuni	Juuli- detsember	Jaanuar-juuni	Juuli- detsember
Karu				
Nugis				
Hiired				
Sipelgad				
Vahakoi				
Linnud: Rähn Tihased				
Nälg				
Põllumajandus- Mürgid*				
Varroalest				
Kõhulahtisus				
Ameerika või euroopa haudmemädanik *				
Mesilaste kadumine tarust (sööt alles)				
Peredevaheline röövimine				
Muud põhjused				

*Põllumajandusmürkide ja haudmemädaniku läbi hukkunud pered märgi vaid siis, kui huku põhjust on kinnitanud veterinaar või spetsialist

Lisa 2. Sõnastik

Apistan - Apistan on ravim varroalesta tõrjeks. Praeguseks on apistan leidnud kasutust ligi 40 riigis. Kaks apistani vahariba pannakse ühte tarusse, toime kestab umbes kuus nädalat.

Bayvarol - Apistaniga samal põhimõttel toimivad ribad

Fumagilliin -Ravipreparaat, mida kasutatakse emakasvatutes ja paarumisperede raviks

GMO - Taim - Geneetiliselt muundatud taim

Haue – munade ja vastsete kogum

Hemolümf- Veretaoline kude, mis esineb mesilastel

Langetis- Taru põhjale langenud mesilaste elutegevuse jäägid. Langetise moodustavad: surnud mesilased, kaanetisest mahanäritud vahatükikesed, suiratükikesed, meekristallid või kattematerjali tükikesed.

Lüsool- Kresoolilahus. Kasutatakse desinfitseeriva vahendina.

Roundup kemikaal – Orasheina ja teiste pikaealiste umbrohtude ning lühiealiste umbrohtude hävitamiseks loodud herbitsiid.

