

## Põhja- ja Baltimaade Mesindusnõukogu (PBMN) aastakonverents Helsingis 2016 jaanuaris

Eesti Mesinike Liidu delegatsioon käis Soomes Põhjamaade ja Baltimaade Mesindusnõukogu (PBMN) aastakonverentsil. Isikukoosseisus olid EML juhatuse esimees Aleksander Kilk, tegevjuht Marianne Rosenfeld, Tallinna Mesindusseltsi juht Erki Naumanis, mesindusprogrammi juht Aivar Raudmets ja doktorikandidaat Risto Raimets Tartu Maaülikoolist. Konverentsi teised osalejad olid pärit Lätist, Norrast, Soomest, Rootsist ja Taanist, kokku rohkem kui 60 inimest.

Mitu päeva kestev konverents oli eriti ahvatlevaks tehtud suure hulga huvitavate teemadega. Nimelt põhiprogrammi raames kanti ette 25 esitlust erinevatest mesilastega seotud valdkondadest.

Järgnevalt on kokkuvõtted esitlustest (koostas Erkki Naumanis) Laiema huvi olemasolu eeldades on ülevaadete juurde lisatud inglise keelsed pealkirjad ja esinejate nimed. Fotode autor Marianne Rosenfeld.

Esimene ja sissejuhatav teema oli **Taani Mesinike Liidu esindaja Ole Kilpineni** ettekanne varroalesta seirest Taani mesilates, "**Monitoring for Varroa Mites**".

Võrdlusesse oli võetud kolm erinevat lähenemist, kuidas lesta arvukust tarus määratleda. Nendeks olid tuhksuhkru, alkoholi ja süsihappegaasi (CO<sub>2</sub>) kasutamine. Mesinikel paluti võrrelda tulemusi lesta loomuliku varisemise ja sipelghappega töötlemise tagajärjel pudenenud lestade puhul.

Testidest veel nii palju, et kõik kolm testi teostati mesinike poolt ning katses olnud mesilased pesti hiljem alkoholilahusega üle, et tuvastada ka need lestad, kes testi käigus maha ei pudenenud. Miks valiti just need kolm testi? Kuna mesinikel on mesilasse minnes kaasas piiratud varustus, siis testimine pidi olema võimalikult lihtne, kiire, täpne ning mesinike poolt omaks võetav.

Uuringu tulemus aga näitas, et mesinike endi tehtud valimit, testis kasutatud mesilaste hulka, ei saanud alati usaldada. Valimis olnud mesilaste arv võis varieeruda 2-3 kordselt. Sellest tingituna olid ka tulemused ebatäpsemad. Samas märgiti ära, et tuhksuhkruga mesilaste töötlemisel sai pea 85% lestadest mesilaste seljast maha raputatud, siis uudne süsihappegaasiga vahendite kasutamisel oli lestade pudenumise protsent ainult 50% juures. Alkoholilahust kasutades saadi aga kõige paremad tulemused. Samas tähendas see ka mesilaste kohest hukkumist.

Ole Kilpinen soovitas mesinikele täpsemalt seletada kolme erineva testimise meetodi kasutamist. Kus kohast tarust mesilased testiks võtta, kui palju mesilasi peab täpsema tulemuse saamiseks olema ning arvestama erinevate testide omapärasid.

(Kui on soovi, siis lisalugemist kõigi kolme meetodi kohta leiab siit:

Tuhksuhkruga lestade kontroll:

[http://www.ent.uga.edu/bees/disorders/documents/VarroaMites\\_155.pdf](http://www.ent.uga.edu/bees/disorders/documents/VarroaMites_155.pdf)

Alkoholilahusega lestade kontroll:

<http://beeaware.org.au/wp-content/uploads/2014/03/Alcohol-washing.pdf>

Süsihappegaasiga lestade kontroll: <http://www.bienenzuchtbedarf-seip.de/Varroabehandlung-Verdunster-Zubehoer/zugelassene-Behandlungsmittel-gegen-die-Varroa/Varroatester-mit-CO2-Spender.html>)

**“Understanding Virus Data from Honey Bee Colonies”** ehk mesilasperede viiruste andmete analüüsimine. Sellise teemaga esines **Taani Aarhuse ülikooli doktorant Per Kryger**.

Täpsemalt on tegu viiruste DNA sekvenseerimisega, ehk kasutatakse polümeraasi ahelreaktsiooni (ingl. k. *Polymerase Chain Reaction*), et määratleda erinevaid viiruseid. Kuna PCR on väga tundlik meetod, siis piisab väikesest koeproovist. Viimaseks kõlbab

näiteks 1 lest, 1 mesilane või isegi koe tükk. Kuna see meetod on niivõrd tundlik, siis on võimalik tuvastada ka viiruseid tervetena näivates mesilastes. Meetodi miinuseks võib lugeda surnud koest tuvastamise puudumise.

Esitlus hõlmas ka detailset infot seires olnud perede kohta, kus näidati ära erinevatel ajahetkedel võetud proovide tulemused. Üldjuhul olid kevadel suure hulga viirustega nakatunud pered sügiseks hävinud. Samas esines ka erandeid.

Selle uurimuse ja esitluse tulemuseks oli tõestada, et mitte kõik pered, kes on nakatunud viirustesse, ka hukuvad. Tulemuste täpsus sõltub suuresti proovide võtmise ajast (kevad, suvi, sügis, talv). Täpsemate tulemuste saamiseks peab koordineerima proovide võtmist ning tegema seda plaanipäraselt. Lisaks näitas uurimus, et välisel vaatlusel on väga keeruline eristada tervet mesilasperet haigest.



**Norra mesinike liidu** poolt esines teemaga **“Ring Test of Varroa Resistant Honeybees” Bjorn Dahle**. Tegemine on siis käimasoleva uurimustööga, mis on ajendatud varroa resistentsete või tolerantsete mesilasperede leiust. *COLOSS* uurimusest ja *SMARTBEES* projekti abil on leitud kahes piirkonnas mesilasi, kelle käitumine pärsib lestade arengut ning pered on ravimeetmeid kasutamata elanud juba üle viie aasta. Kahel erineval mesilaspopulatsioonil on sarnased fenotüübid, kuid erinev resistentsuse mehhanism. Uurimustöö käigus üritatakse välja selgitada, kas leitud mesilasperedest on võimalik aretada vastupidavaid mesilasi. Lisaks uuritakse, millel on suurem osakaal resistentsuse tekkimisel, kas geenidel või keskkonnal. Valim testimiseks on võetud Norrast, Rootsist ja Prantsusmaalt, kus on avastatud lesta suhtes vastupidavamad mesilased.

**Testi läbiviimine:** 7 laborit saavad kõik 48 mesilasperet, millest 12 on pärit Rootsist, 12, Prantsusmaalt ning 12 Norrast. Viimased 12 peret on kohalikud mesilased, kel pole tuvastatud



varroa lesta suhtes resistentsust. Selle testimise väljundiks on kaks võimalikku tulemust: esiteks, kui pered jäävad uues keskkonnas ellu, tähendab see tugeva geenifondi olemasolu selles piirkonnas ning nende baasil edasist aretustööd jätkata. Teiseks, kui katsealused mesilaspered ei peaks uues keskkonnas ellu jääma, on see tulemus indikaatoriks tugevast keskkonna mõjust mesilastele ning peaks vaatama kohalike mesilaste poole, mida siis kasutada edasiseks aretustööks.

### **Verdera Oy esindaja Marja-Leena Lahdenperä tutvustas oma ettevõtte toodet *Prestop Mix*.**

Tegu on seene *Gliocladium catenulatum* J 1446 eoste ja niidistikuga. Toodet kasutatakse märgmädaniku ja juurehaigusi tekitavate patogeensete seente nagu *Pythium* ja *Rhizoctonia* tõrjeks köögiviljadel ning maitse- ja ilutaimedel, mis kasvavad turba- või muul orgaanilisel kasvupinnasel kasvuhoonetes, tunnelviljeluses ja avamaal. Kõige enam aga rõhutati toote kasulikkust meemesilase levitatava *Botrytis*-nakkuse tõrjeks maasikal ja vaarikal avamaal. Väidetavalt on toode ohutu keskkonnale, maaviljelejale ja tarbijale, samuti puudub negatiivne toime looduslikule mikrofloorale. *Prestop Mix* mõjub juba madalatel temperatuuridel ja toimimiseks koloniseerib taimede pindu. Kuna toode on pulbri kujul, siis on seda mesilaste ja kimalaste abil väga hõlbus levitada just sinna, kus sellest on kõige suurem kasu ehk otse õitele. Esitleja tõi välja ka õunapuuaedades läbiviidud katsete tulemused, kus võrreldi nimetatud pulbriga töödeldud ja töötlemata õunapuude saagikust. Tulemuseks oli vastavalt 73% esimese sordi õunu töödeldud õunaaias 67% esimese sordi õunasaagi vastu töötlemata aias. Väikeste koguste otse õitele kandmine tähendab ka kokkuvõtte preparaadid kasutamisel. Mesitarude ette paigaldatakse spetsiaalne läbikäik ning tarust lahkuvad mesilased peavad liikuma üle preparaadi, tarru naasvad mesilased pääsevad lennuavast sisse takistusteta. See hoiab ära ka seenpreparaadi sattumise tarru.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et preparaadi kandmine mesilaste abil otse õitele on ohutuse ja efektiivsuse tõttu ennast üha rohkem õigustamas.

Mesilaste haudme vaksineerimisest, "**Trans-generational Immune Priming in Honey Bees via Vitellogenin**", tegi ettekande dr. **Dalial Freitak**. See tugines esineja enda uurimustöö, mille käigus "vaksineeriti" mesilasemasid haigustekitajaga. Selle tulemusel haiguse kliiniliste märkide esinemisel pere ei hukkunud. Uurimustöö kestab ja üritatakse leida vaktsiin ka Ameerika haudmemädanikku tekitava bakteri *Paenibacillus larvae* vastu.

*Suurepärase kokkuvõtte samal teemal on teinud ka Aleksander Kilik 2015 aasta oktoobrikuu "Mesinikus" (lk. 11, Mesilaspere kasutab haiguste vältimiseks "vaksineerimist").*

Lesehaudme eemaldamise tõhususest varroa lestaga võitlemisel, "**Efficiency of Drone Brood Removal on the Population Growth of Varroa Destructor**", rääkis Läti mesinike liidu esindaja **Valters Brusbardis**. Lätlaste arvates on see üks parimaid võtteid korje ajal, sest ei ole mingisuguseid jääke. Samas on võtte ajamahukas.

Läti mesinike hulgas kerkisid lesehaudme eemaldamise tõhususe suhtes küsimused, 1)

kas varroa lest endiselt eelistab lesehaudet töölishaudmele; 2) kas lesehaudme välja lõikamine ikka pidurdab lesta populatsiooni kasvu; 3) kas lesehaudet tuleb eemaldada kõigis mesilas olevatest peredest lesta populatsiooni vaos hoidmiseks.

2014 aastal viidi katsed läbi kahes mesilas, ühes 10 ja teises 12 perega. Mõlemal juhul eemaldati pooltel peredel lesehaudet ja teisel poolel mitte.

2015 aastal korraldati sarnane katse veel lisaks neljas mesilas. Uurimus oli aja- ja töömahukas, sest haue võeti käsitsi lahti ning loeti lestad proovis olnud kannudes.

Tulemused olid aga tagasihoidlikud. Nagu algselt võis arvata, siis varroa lest eelistab lesehaudet töölishaudmele. Suhtarv 1:10 või isegi 1:20-le, sõltuvalt proovist. Teine järeldus oli, et



lesehauame eemaldamine pidurdab lestade arvukuse kasvu kuni 50% võrreldes peredega, kus lesehaudet ei eemaldatud.

Mesilaste talvitumist mõjutavad bioloogilised tegurid, **“The Biological Factors Affecting Overwintering Success”**.

**Lauri Ruottinen**’i esitlus võttis kokku Soomes 2007-2014 läbi viidud mesilaste kadumise küsitlused. Saadud tulemuste kohaselt olid Soome mesinike talvekaod keskmiselt 14,9%.

Laias laastus võib jagada talvitumist mõjutavad tegurid kaheks suuremaks grupiks:

1. Bioloogilised tegurid, nagu näiteks geenid, viirustele ja parasiitidele vastupidavus, talvituvate mesilaste arv peres, talvesööda kvaliteet.
2. Inimese sekkumine pere elutegevusse ehk hooldamine. Need on kasutusel olevad võtted ja nende ajastamine ning sobiv taru konstruktsioon.

Kauko telefoniküsitluse andmetel aastatel 2007-2014 talvitus küsitluses osalenutel 32 346 peret. Nendest 27 512 jäid ellu. Märkimisväärne on aga see, et Lõuna ja Lääne Soome mesinike talvekaod olles 20% ja enam, olid tunduvalt suuremad mujal Soomes tegutsevate mesinike omadest. Ida ja Põhja Soome mesinikud kogesid kadusid vähem kui 10%.

Erinevaid põhjuseid, miks pered talve üle ei elanud või juba sügisel hääbusid on välja toodud mitmeid. Esimeseks võib lugeda mesilasema hukkumist. Keskmiselt 3.6% kordadest olid uuritud perioodi talvekaod seotud just sellega. Teiseks suuremaks faktoriks loetakse metaboolset stressi, mis tähendab, et väiksemad pered tarvitavad rohkem toitu stabiilse temperatuuri tagamiseks. Samas kevadel on väikesed ja keskmised pered raskustes hauame toitmiselega. Kui tugevas peres hooldab üks amm-mesilane kevadel (esitluse põhjal aprillis) kuni kahte vastset, siis keskmises peres peavad mesilased hooldama kuni nelja ja poolt vakla. See omakorda toob kaasa mesilase lühema elu. Nõrgad pered, kus ei ole võimalik kriitilist massi hoida aga annavad üldse alla ja hääbuvad.



Õietolmu ressurss põllumajanduslikel aladel mesilaste jaoks, **“Pollen Resources for Honeybees in the Agricultural Landscape”**, oli huvitav teema. **Taani Mesinike Liidu** esindaja **Asger Søgård** alustas ettekannet tähtsa sõnumiga - meil on kriis looduslike tolmeldajatega. Viimastel aastatel on tunduvalt vähenenud mesilaste, kimalaste, sirelaste ja liblikate mitmekesisus. Selle üheks peamiseks põhjuseks pakub esitleja olevat järjest vähenevat looduslikku korjemaad. Põllumajanduses on suured massiivid monokultuure, mis pakuvad toitu vaid lühikese perioodi vältel. Lisaks kõiksugu haigused ja parasiidid, mis nõrgestavad tolmeldajaid. Unustada ei tohi ka putukamürke põldude töötlemisel.

Teised tegurid, nagu geenifondi hääbumine ehk sugulusaretus ning elupaikade killustatus aitavad samuti kaasa mesilaste ja teiste tolmeldajate arvukuse vähenemisele.

Vaatlusperioodil täheldati tarukaalu andmete põhjal ajavahemikke, kus mesitarru ei saanud üldse nektarit. See aga tähendas mesilaspere arengu peatumist.

Suur huvi oli leida vastused küsimusele, missuguseid taimi mesilased omale toidu kogumiseks üldse külastavad. Algatati initsiatiiv **“C.S.I. Pollen”**. See on projekt, mida aitavad teostada vabatahtlikud, kes uurivad õietolmu mitmekesisust õietolmuproovidest. Proovide võtmisel osales



30 vabatahtlikku. Aastatel 2011-2015 võeti kokku 544 õietolmuproovi. Erinevaid taimeliike, mis pakuvad mesilastele toitu, määratleti proovide põhjal kokku 207.

Õietolmuseire tulemused olid järgmised:

1. tuvastati, et paljude taimede õietolmud on sarnase tooniga
2. määrati tähtsad liigid mesilaste jaoks (õietolmu leide proovis rohkem kui 2%)
3. intensiivse põllumajandusega piirkondades oli proovis 10-12 erineva taime õietolm
4. äärelinna aladel olid proovides kuni 60 erineva taime õietolm.



2015 aasta tulemuste põhjal oli mesilastele tähtsaid õietolmu taimi äärelinnades rohkem kui maapiirkondades. Nimelt õietolmu mitmekesisus, vähem kui 2% proovis esinenud õietolmust, oli maal 10-12 taimeliiki, samas kui äärelinnas oli see arv 80 ringis.

Üks üllatav tulemus uurijatele oli aga kartuli õietolmu leidmine üha enamates proovides. "C.S.I. Pollen" projekt on nüüdseks lõppenud ja teostajad on kokkuvõtteid tegemas. Sama grupi uurijatel on aga plaanis jätkuprojekt, uurida kuidas on võimalik toota monomett Taani tingimustes.

**"Artificial nests for native pollinators increase the yield of garden and forest berries"** Reima Leinonen, Kainuun ELY-keskus. "Kunstlikud pesitsuspaigad looduslike tolmeldajate tarvis ja kas see toob kaasa metsmarjade saagikuse kasvu".

Soome looduses võib kohata mitusada erinevat sirelase liiki, 14 erinevat herilaste, 38 kimalase ja 181 erinevat erakmesilase liiki. Kõik eelnimetatud putukad panustavad looduses kasvavate õite tolmeldamisele. Ainuüksi soomes arvatakse olevat tolmeldamisest saadud kaudse tulu suuruseks ca 22,3 miljonit eurot, mis on pea viis korda suurem kui mee tootmisest saadud tulu. Euroopas aitavad putuktolmlejad marjade ja puuviljade saagikust tõsta ligi 8% ning kaudne kasu on arvestatud 15. miljardi euro ringis. Maailma mastaabis tolmeldavad putukad 75-85% kõigist taimedest.

Kahjuks on nende kasulike putukate elukeskkond hääbumas, sest intensiivpõllumajanduse võidukäik kahandab looduslikke kooslusi. Soomes on "väga tubli" töö ära teinud riik, kes koristab metsa aluseid kuivanud ja kõdunevast puidust ning erakmesilased ei leia piisavalt pesitsuspaiku. Sõltuvalt ümbritsevast loodusest on tolmeldajad spetsialiseerunud külastama taimi, mis sõltuvad kindlate liikide olemasolust.

Uurijad keskendusid oma töös pesadeks sobivate materjalide leidmisele. Kunstlikud pesad valmistati eelkõige aukudes pesitsevate erakmesilaste jaoks. Kasutati looduslikke materjale (erinevat liiki ja vanusega puit; kõrrelised; vaarika varred jt.) ning võrdluseks ka plastikust sarnase kuju ja suurusega alternatiivid (joogikõrred; augustatud stüroks blokid jne).

Peale pesade valmistamist seati need üles kohtadesse, kus erakmesilastele meeldib pesitseda.

Valgusküllased rohumaad ja nõmmed olid eelistatud pesitsuspaikadeks.

Katsete tulemusena jõuti järeldusele, et kuigi erakmesilased võtavad meelsasti omaks kunstlikult loodud pesapaigad, olid eelistatumad pesamaterjalid kask ja pilliroog. Marjade saagikusele piirkonnas mõjusid katsed positiivselt.

Lisaks märkisid uurijad, et kuigi pesapaikadeks sobiv keskkond on kadumas, suudab loodus teha korrekture. Kahjuks sellest jääb tihti väheks. On võimalus, et uued liigid levivad vähemasustatud kohtadesse, kuid see pole alati garanteeritud. Vastavad institutsioonid võiksid alustada riskide hajutamiseks looduslike populatsioonide monitoorimist.

**“Brown Bee Network”, Linn Fenna Groeneveld, NordGen.**

Ajalooost tuntud metsmesinduse ajal oli valdavalt kasutada euroopa tumemesilane. Alates 19-ndast sajandist hakati kasutama mesinduses puidust “kaste” ja teisedatavaid raame. Sellega kaasnes ka mesilaste transportimine ühest paigast teise ning tagajärjeks hübriidiseerumine.

Viimased 150 aastat on olnud euroopa tumemesilase jaoks keerulised ajad. Järjepidevalt püüab inimene parandada kohaliku rassi omadusi püüdes aretada teistele mesilasrassidele omaseid jooni või hoopis teise rassi mesilase vastu välja vahetada. See on viinud olukorrani, kus 1990 aastate alguseks oli Soomes kasutatavaks mesilasrassiks *A. m. ligustika* (itaalia mesilane) üle 95% mesilasperedes (ca 40000 mesilasperet). Selline massiline asendamine on tõsiseks ohuks kohalike tumemesilase populatsioonile, kes on kohastunud raskes kliimas ellu jääma. Kaovad ainulaadsed iseloomujoonte kombinatsioonid, mis soosivad mesilaste kohanemist kindlas raskes looduslikus keskkonnas.

2011 alustas NordGen projekti, mille raames taheti kaardistada ja dokumenteerida allesjäänud tumemesilase asurkonnad Põhja ja Balti regioonides ning astuda samme nende kaitseks. Tuvastatud asurkondade põhjal on tehtud uuringuid selgitamiseks välja, mis on tumemesilase rassi iseäralikud omadused. Positiivsed omadused on: hea talvitumisvõime; tugev õietolmu korje; isendite pikk eluiga nii mesilasema kui tööliste puhul; suudavad lennata jahedamate ilmadega. Miinuseks tume mesilase puhul võib lugeda tema rahutust raamidel; suurt sülemlemistungi; nad on agressiivsemad ja suurema kaitsetahtega; vastuvõtlikumad haudmehaigustele; mesilasema on raske leida. Nii jäävad positiivsed iseloomujooned negatiivsete varju, sest mesinikud eelistavad rahulike mesilastega tegutseda.

Ei ole veel suudetud tuvastada, millised negatiivsetest omadustest on üldised kõigile Põhja ja Balti regiooni asurkondadele. Võib-olla ei sobi teatud alaliik mingisse kindlasse keskkonda või kliimasse ning sellest on tingitud negatiivsed omadused. Samuti pole selge, milliseid omadusi annab alla suruda õigete mesindusvõtetega. Keeruline on tuvastada tõupuhtust ja väikese populatsiooni puhul sisearetuse tagajärgi.

Mis edasi? NordGen on pakkunud välja pakkunud neljateistkümne punktilise plaani, mis hõlmab kuute valdkonda: iseloomujoonde tuvastamine, käitlemine, tugivõrgustiku loomine, väljaõpe, värbamine ja *Ex situ* looduskaitse. Esimese sammuna üritatakse mõista, kas erinevatest asurkondadest mesilaspered on elujõulised ka väljaspool oma leiu alasid.

Rohkem infot on võimalik leida aadressilt <http://www.nordgen.org/>



Soome mesinike liit on vedamas kampaaniat, mille raames üritatakse tähtsustada mesilast ja meetoteid. **“Pollination Marketing Project in Finland” Mari Koistineni** ettekandes andis ülevaate, kuidas Soome ML proovib mõjutada meediat ja luua tarbijani jõudvat materjali. Mari Koistinen kirjutas raamatu “Soome Mee Raamat”, kus propageeritakse mee kasutamist igapäevaste toitude valmistamisel. Raamat on valminud koostöös restoran Savoy ja restoranikooli Perho koostöös. Tuginedes eelnevate asutuste kogemusele on pakutavad retseptid väga ahvatlevad. Lisaks retseptidele on raamatus välja toodud algteadmised mesilaste kohta. Raamatu sihtgrupp on tavakodanikud, kes ei pruugi mesilaste pidamisest midagi teada ning soetavad raamatu esmalt vaid retseptide tõttu. Selliselt on võimalik läheneda suuremale hulgale inimestele, kes on potentsiaalsed mesindustoodete tarbijad.

Meeraamatu avaldamisega kaasnes suur meediatähelepanu, mis võimaldas teema tuua mitte ainult veebiväljaannete huviorbiiti, vaid televisiooni kaudu jõuda ka rohkematesse kodudesse. Kampaania jooksul külastati poode ja märgistati tooteid, mis viljuvad mesilaste või teiste looduslike tolmeldajate abil. Toodete juurde lisati informatiivsed sildid ja visuaalid, mis näitasid mesilasi töös. Lisaks salvestati lühikesi videoklippe mesinduse ja mesindustoodete tutvustamiseks. Videode levitamisel oli abiks tänapäevane meediakanal YouTube.

### “The Hive Log Program - ‘Keep it Simple’”

**Flemming Vejsnæs, Taani Mesinike Liit.** Kuidas mesinikud teevad märkmeid, see on värske haldusprogrammi peamine väljund. Nimelt on aegade jooksul mesinikel välja kujunenud harjumused, kuidas keegi oma mesilas märkmeid teeb. Kõige enam levinud on aga tellise asetamine taru katusele ja vastavalt asendile või asukohale, kuhu tellis on paigutatud, tähendab see ka midagi tarude omanikule. Kui nüüd oleks vaja kellelgi teisel tõlgendada tarude seisu või olukorda, siis on see pea võimatu.

Miks aga teha uut arvutiprogrammi, kui väga palju sarnase iseloomu ja suunitlusega programme on juba olemas. Esitleja tödes, et kõik olemasolevad programmid koguvad võimalikult palju andmeid ja on suunitlusega teostada analüüs juba programmis eneses. See aga tähendab, et ajakulu, mis kaasneb info sisestamisega, kasvab võrdeliselt hooldatavate tarude arvuga. Turul ei ole hetkel ühtegi toodet, mis võimaldaks vaid infot sisestada. Võrreldi mitmeid erinevaid lahendusi - Hivetrack, Beetight, Kubekort ja mitmed teised. Ükski nimetatutest ei sobi kasutamiseks mesilas kohal olles just nimelt oma suure infomahu poolest.

Mis teeb taanlaste arvutiprogrammi mugavaks on just info vähesus ja selle sisestamise mugavus. Kuigi programm salvestab tulemused pilve, ei pea nutiseade alati internetiga ühenduses olema. Piisab sellest, kui enne mesilasse sõitu avada rakendus interneti ühendusega paigas ning peale seda saab sisestada infot ka ühenduseeta. Hiljem tagasi levis olles laetakse andmed nutiseadmest pilve.

Rakendus on tasuta ja registreerimisel soovitakse vaid kasutajanime, e-posti aadressi ning parooli. Kõigil tasuta asjadel on omad viperused. Sama kehtib ka antud juhul. Nimelt toimub teenuse pakkumine “on-nii-nagu-on” põhimõttel. Taanlased koguvad meeeldi tagasisidet ja täiendavad programmi vastavalt vahendite olemasolule. Kes soovib lähemalt rakendusega tutvuda, siis selle leiab aadressilt [www.hivelog.dk](http://www.hivelog.dk).



“Õppemesila, Rootsi uus mesinike õppeprogramm”, “**The Apiary of Education, New Swedish Beekeeper Training Structure**”, ettekande esitajaks oli õppeprogrammi autor **Lotta Fabricius Kristiansen Rootsi Mesinike Liidust.**

Juba etteruttavalt võib öelda, et selle õppeprogrammi ülesehitusse on panustatud väga palju. Materjalid on digitaalsel kujul kättesaadavad Rootsi Mesinike Liidu kodulehel.

Raamatuformaadis on esimesed kaks aastat jagatud kaheks raamatuks: “Minu esimene aasta mesinikuna” ja “Minu mesinduse töövihik”. Peamised teemad on mesilaste muretsemine ja kuidas saada mesinikuks. Tutvustatakse mesilase eluringi, aastaringi mesilas, mesilase tervist puudutavaid teemasid ja erinevaid töövõtteid mesilasperede hooldamisel. Materjal on abistamaks algajat mesiniku kõikvõimalikul moel.





Edasi läheb järgnev raamat teemadega mesinikele, kes on praktiseerinud juba 3-4 aastat. Peamiseks eesmärgiks on kirjeldada, kuidas jääda mesinikuks. Veelkord võetakse ette mesilase tervisega seonduv, kuidas tagada kvaliteetse mee tootmine, mesilasemade kasvatamine, iduperede loomine ja muud teemad, mis hõlmavad mee tootmist väiksemas mahus. Teadagi pole mesindamisega alustamine meelakkumine ja paljud loobuvad peale esimesi tagasilööke. Järgnevad materjalid on juba edasijõudnutele mesinikele. Teemad varieeruvad profimesindustest ja mesilasemade kasvatamisest turustamiseni.

Kõike eelnevat, alustajatest suurmesinikeni, on toetamas paralleelselt eelnevaga valminud koolitajate koolituse programm. See tagab kompetentse lektorite kogukonna, kelle poole saavad alustajad ja ka edasijõudnud vajadusel pöörduda, lisaks on erinevad materjalid aktivistidele, kes veavad kohalikke mesindusorganisatsioone. Antakse nõu

raamatupidamise, juhtimise ja õiguslaste valdkondade kohta.

Mainimata ei saa jätta, et Eesti Mesinike Liit proovib teha Rootsi Mesinike Liiduga koostööd ja võimalusel võtta šnitti pakutavast programmist. Kindlasti toob see kasu meie mesindussektorile kui tervikule.

“Esialgset tulemused taufluvalinaadi, tebukonasooli ja nende segu mõjust meemesilaste füsioloogiale ja elueale”. **“Impakt of the Pesticides Tau-Fluvalinate and Tebuconazole on the Honey Bee Physiology and Longevity”**, Risto Raidmets, Eesti Maaülikool. Töö aluseks olid võetud varem läbi viidud uurimused erinevate pestitsiidijääkide leidmisest mesilaste poolt kogutud õietolmus ning püretroidpestitsiidide tugevamast mõjust koos fungitsiididega kasutamisel. Katse jaoks moodustati emata mikropered, keda söödeti mesilaste poolt kogutud õietolmu ja suhkruisrupi seguga. Esimese grupi söödale lisati taufluvalinaati, teise grupi omale tebukonasooli ja kolmandale nende ainete segu. Füsioloogilised katsed teostati läbivoolu-respiromeetrit kasutades, mille abil on võimalik määrata pestitsiididooside mõju mesilaste ainevahetusele ja vee kaole. Töödeldud söödasegusid manustanud mesilaste suremust jälgiti päevade lõikes.

Tebukonasool üksinda ei näidanud suurt mõju, kuid taufluvalinaadi manustamine põhjustas füsioloogiliste näitajate langust.

Kokkuvõtvalt märgib Risto, et sünergiline toime kahe kemikaali koos esinemisel on olemas ja see mõjutab suurel määral mesilaste suremust.

Taufluvalinaadi kasutamine üksinda samas mõjutab mesilase ainevahetust.



**Soome ohutusamet TUKES (Turvallisus- ja kemikaalivirasto)** esindaja ettekanne oli suunatud taimekaitsevahendite väärkasutamisest tingitud mesilaste suremusele. **“Bee Deaths and Monitoring of PPPs”**, Lotta Kaila. Probleem, mida ettekandes lahati oli 2015 aasta suvel toimunud Soome Mesinike Liidu seiretaru mesilaste suremine. Taimekaitsemürkide väärkasutust



kahtlustades pöörduti ametiasutuse poole, kes hakkas uurima ümbritsevate põllumajandusettevõtete mürkide kasutamist kontrollides 2 km raadiusesse jäävaid põlde. Proovid laborianalüüsideks võeti surnud mesilastest. Soome toiduohutusamet Evira teostas analüüsid leides proovidest 115 toimeainet. Analüüsimiseks olid kasutusel meetodid LC-MC/MS (massispektromeetria) või GC-MS/MS (gaaskromatograafia) madalate piirnormidega, peamiselt 0.1 µg/kg või 1 µg/kg. Tulemused kinnitasid, et ükski toimeaine eraldi võetuna ei põhjustanud mesilaste hukkumist. Hukkumise üheks peamiseks põhjustajaks arvatakse olevat *dimethoate*, mille tuvastatud kogus oli 40% LD50 kogusest. Sarnastes kogustes *Dimethoate* on leitud ka varasemates uurimustöodes (*Thompson, H.M. 2012. Interaction between pesticides and other factors in effects on bees. Food and Environment Research Agency, Sand Hutton, York YO41 1 LZ. Supporting publications 2012:EN-340. European Food Safety Authority 2012.*)

Kontrolli käigus ei tuvastatud taimekaitsevahendite väärkasutamist. Ümbritsevatel põldudel kasvava rapsi seemned olid puhitud ja töödeldud *clothianidiniga*. Tuvastati ka rapsi pritsimine insektiitsiidi *thiacloprid* ga nädal enne mesilaste suremist. *Dimethoate* päritolu kindlaks ei suudetud teha.

Suvisest kogemusest lähtuvalt on TUKES võtnud seisukoha, et piirkondades, kus mesilased on hukka saanud, tuleb tõhustada seiret putuka- ja taimemürkide kasutamisel. Kuna TUKES lubab turule taimekaitsevahendeid, siis pööratakse edaspidi suuremat tähelepanu ohutuskaartidel olevale märkele mesilaste suhtes. Omalt poolt jagab TUKES ka informatsiooni taimekaitsevahendite kasutamiseks tolmeldajatele ohutul moel.

Rootsi Põllumajandusteaduste Ülikool viis läbi katsed aastatel 2013 ja 2014, saamaks aru, kuidas neonikotinoide mõjuvad erak- ja meemesilastele ning kimalastele. "**Bees, Bee Health, Pathogens and Neonicotinoids: What is Real and What is Not?**" nimelises ettekandes tutvustas Joachim de Miranda uurimustöö tulemusi. Katse teostamiseks valiti 16 talirapsi põldu lõuna Rootsis, kaugus teineteisest enam kui 4km. Kaheksale, juhuslikult valitud põllule külvati suvirapsi, mille seemned olid töödeldud *Elado FS 480*-ga (*Bayer CropScience*), mis sisaldab süsteemset neonikotinoidi *clothianidin* ja mittesüsteemset püretroidpestitsiidi *beta-cyfluthrin*. Ülejäänud kaheksa põldu külvati töötlemata suvirapsi seemnetega.

Iga põllu äärde paigutati 6 sarnase tugevusega mesilasperet, kuus kommertsliku eesmärgiga kasvatatud kimalaste (*Bombus terrestris*) peret ja 27 erakmesilase (*Osmia bicornis*) kookonit. 2014 aasta jätku-uuringus kaasati eelneva perioodi 10 põllumeest ja võeti kasutusele veel üks põld. Põldude äärde paigutati 4 võrdse suurusega mesilasperet, kes olid samas kohas olnud ka eelneval aastal. Jälgiti nii meemesilaste kui kimalaste perede arengut. Võrreldi meetootlikust, talvitumist, patogeene ja haiguseid meemesilase puhul ning korje efektiivsust kimalaste puhul. Uuriti ka kimalaste ja erak-mesilaste paljunemist.

Kokkupuudet *clothianidiniga* arvestati õietolmu koguste pealt, mida kõik kolm liiki mesilasi kogusid. Meemesilase ja kimalase puhul uuriti *clothianidini* kogust ka kogutud nektaris. Kõik uuringus osalenud mesilased kogusid õietolmu ja nektarid suvirapsilt, julgevad uuringu läbiviijad väita. Proovides, mis võeti peredest töödeldud põldude ääres, tuvastati viis erinevat neonikotinoidi, nende hulgas ka *clothianidin*. Töötlemata põldude äärsetest peredest võetud proovides *clothianidini* ei tuvastatud.

Uurimuses osalenud meemesilase pered arenesid kõik võrdväärselt, korjasid sarnastes kogustes nektarit ja valmistasid ligilähedaselt sama koguse mett. Talvitumine oli samuti hea, vaatamata sellele, kas nad olid töödeldud või töötlemata rapsipõllu servas.

Negatiivne mõju oli aga kimalastele ja erakmesilastele. Töödeldud põldude ääres jäid kimalaste pered arengus tunduvalt maha võrdluses olevate peredega, kes olid töötlemata põldudel. Peamiseks põhjuseks oli väiksem mesilasemade (-85%) ja tööliste ning leskede kasvatamine.

Erakmesilaste pesitsemisele mõjus töödeldud põldude ääres olemine hävitavalt. Töötlemata põldude ääres oli võimalik tuvastada vähemalt kuuel korral uue generatsiooni kasvu. Järeldusena väidab uuring, et neonicotinoidid ei avalda mõju meemesilasele, aga mõjuvad hävitavalt teistele looduslikult esinevatele liikidele.



Osalemine sellisel rahvusvahelisel konverentsil oli väga suurepärase kogemus. Mitte ainult teemad ei olnud huvitavad, vaid ka esitajad. Esitluste vahelistel pausidel sai mõtteid vahetada erinevate mesindusalastel teemadel, mis polnud päevakavas. Suureks väärtuseks võib pidada ka kontaktide loomist ja vanade kontaktide jätkumist rahvusvahelise kogukonnaga.

Järgmine konverents toimub 2017.aastal Eestis ja korraldajaks on Eesti Mesinike Liit.

Aleksander Kilk valiti järgmiseks perioodiks Põhja-ja Baltimaade Mesindusnõukogu presidendiks.