

**Mesilaste tõuparandustöö ja mesilasperede arvukuse
suurendamise alane arendustöö**

Uurimuse PR-4-4.1-1 aruanne

Töö täitja: Priit Pihlik

Töö täitmise periood: märts – august 2008.a.

Aruande sisukord:

1. Mesinduse tõuparandustöö olukord Eestis	lk.2
2. Mesilaste tõulisus ja esinevad rassid Eestis	3
3. Mesilaste aretusmeetodid	13
4. Mesilaste tõuaretuse seaduse projekt	14
5. Nõuded aretusala töö tegemiseks	16
6. Sissetoodud mesilasemade hindamise alused	17
7. Tunnused ja nende hindamine perede valikul	18
8. Mesilaste puhtatõulisus ja selle määramine	21
9. Tõuparandus programmi eesmärgid	23
10. Mesilaste tõuparandustöö programm 2008, tegevused Priit Pihliku mesilas	24

1. Mesinduse tõuparandustöö olukord Eestis

Eesti mesinduse hetke olukord ei ole kuigi kiita, mis puudutab mesilasemade kasvatamist ja tõuparandust. Kuna puudub mesilate üle kontroll, siis peetakse ka haigeid mesilasi ja ravitakse neid valede ravimitega. Eestis pole teada piirkonniti mesilasperede arv. Senised statistika poolt avaldatud andmed on üpris umbmäärased. Arvud kõiguvad 30 000 kuni 60 000 mesilaspereni.

Oleks viimane aeg kaardistada kõik Eestis olevad mesilaspered, määrata nende tervislik seisund ja tõuline olukord. Mesilastel esineb ohtlikke nakkushaigusi, mille edasise levimise piiramiseks oleks vaja kehtestada karantiini piirkonnad ja hoiatada teisi lähedal olevaid mesinikke. Kõike seda aga ei saa teha, kuna ei teata, kes ja kus mesilasi peavad.

Mesilaste tõuline koosseis on täiesti käest ära lastud. Valimatult on sisse toodud kõiki lähiriikides peetavaid mesilasrasse (kraini, tumemesilane, karpaati, bucfast, itaalia). Sellega on loodud olukord, kus erinevad rassid pidevalt segunevad ja tekivad erinevad ristandid, kes on tanged ja madalatoodangulised. Rassipuhtaid mesilaid on Eestis väga vähe, enamused mesinikke peab oma mesilates ristandeid.

Samuti on käest ära varroalesta tõrjeks kasutatavate ravimite kasutamine. Mesinikud kasutavad aastaid ühte ja sama ravimit, mis põhjustab varroalestal ravimiresistentsust. Ravimi toimeainet tuleks vahetada iga kolme aasta tagant. Samuti kasutatakse ravimina selliseid aineid, mis ladestuvad vahas ja sealt edasi lähevad meesse. Kuid kuna ka selles vallas pole kontrolli, siis ei tea meist keegi, mida ta täpselt meega sisse sööb. Siit edasi tekivad ka probleemid mee müümisel EL maadesse, kus on tugev kontroll.

Probleemiks on olnud ka mee kvaliteet. Müüakse tihti veel valmimata mett, eriti varasuvel või on mett säilitatud valel temperatuuril või hoitud vales kohas ja valedes nõudes. Kõik see loob usaldamatuse meemüüjate suhtes.

Mida siis tuleks ette võtta, et Eesti mesindus edeneks?

1. Vajalik oleks mesindusspetsialistide ettevalmistus Eesti Maaülikoolis vastavalt riiklikule tellimusele ja nende spetsialistide kasutamine Põllumajandusministeeriumis. Nende spetsialistide õlule peaks jääma üldine mesinduse koordineerimine, mesilate registri pidamine.
2. Parandada oluliselt kontrolli haiguste ja mee ning vaha kvaliteedi määramisel. Oluline oleks kontrolli teostamine otse mesilast võetud proovide alusel.
3. Mesilasemasid võiksid kasvatada ja neid sisse tuua ainult vastavat litsentsi omavad mesinikud. Riiklike tõu- ja katsemesilate rajamine.
4. Kuna Eesti on väike riik, saab siin pidada ainult peamiselt ühte või kahta rassi mesilasi. Riiklikult oleks vaja ära määrata, mis rassi eelistada, ja teisi rasse mitte sisse tuua. Sellega luuakse ühtsete tunnustega mesilaste areaal, mida oleks vastava aretustööga lihtne suunata kas siis haiguskindluse, meetoodangu, talvekindluse või mõne muu soovitud tunnuse suunas.

2. Mesilaste tõulisus ja esinevad rassid Eestis

Eestisse on sisse toodud palju erinevaid mesilasrasse, mistõttu on mesilaste seas nii puhtatõulisi kui ristandmesilasi. Puhtatõulisi mesilasi peetakse hinnanguliselt 44% , ristandeid on 56% (I.Nõmmisto, 1998). Juba ammu tuntud tõde on see, et mett koguvad kõige enam kas puhtatõulised või I põlvkonna ristandid (F1). Puhtatõulised itaalia mesilased on kollaste tergiitidega, kraini ja tumemesilased aga tumedad või hallid.

Seega on oluline igale mesinikule teada oma mesilaste kuuluvust kas puhtatõuliste või ristandite hulka. Esineb juhtumeid, et ristandemasid müüakse soovijatele puhtatõuliste nime all. Mesilaste tõulisust saab määrata värvuse ja välimiku parameetrite ja kubitaalindeksi väärtuse järgi, eriti oluline on viimane.

Mesilaste puhul räägitakse rassidest, mitte aga tõugudest. Rass on kindlate tunnuste ja käitumisviisidega loomarühm, kes on kujunenud looduslike tingimuste mõjul. Loomatõug on aga kujundatud inimese poolt sihikindla valiku tulemusena. Mesilaste puhul võib tinglikult rääkida buckfasti mesilastest kui tõust, milles on segu itaalia, anatoolia, makedoonia ja tumemesilastest.

Mesilased on ainukesed pooleldi kodustatud loomad, kes varuvad endale ise talvesööda. Mesinik on mesilaste vaatevinklist aga röövel, kes röövib jõuga osa talvesöödaks varutud söödast või asendab selle suhkursöödaga, mis pole mesilaste jaoks looduslik sööt ja vajab enne kasutamist toiduna läbitöötamist e. liigset energiakulu.

Mesinike sooviks on tegeleda selliste mesilastega, kes oleksid rahulikud ega muutuks agressiivseks kui neilt toitu röövitakse. Selliseid mesilasrasse seni veel pole.

Euroopas on levinud peamiselt kolm mesilasarssi: a) tumemesilased (*Apis mellifica mellifica* L.), tähistus N – Nigra; b) kraini mesilased (*A. m. carnica*), tähistus C – Carnica; c) itaalia mesilased (*A. m. ligustica*), tähistus L – Ligustica.

Tumemesilastel eristatakse 4 variatsiooni:

- a) põhja-euroopa tumemesilased, kes on levinud Norras, Rootsis, Baltimaades, Venemaal;
- b) kesk-euroopa tumemesilased, kelle asustusala on Saksamaal, Tšehhis, Slovakkias, Poolas, Šveitsis;
- c) lääne-euroopa tumemesilased, kes asustavad Inglismaad, Põhja- ja Kesk-Prantsusmaad;
- d) lõuna-euroopa tumemesilased, kelle levikuala on Lõuna-Prantsusmaal, Portugalis, Hispaanias.

Praegu on tumemesilaste asustusalad kraini ja itaalia mesilaste surve all ning nende arvukus on vähenenud.

2.1 Tumemesilaste omadused

Tumemesilased on keskmise kuni suure keha ja enamasti laia tagakehaga, lühikese iminoka 5,9...6,4 mm ja jalgadega ,kolmanda tergiidi laius on keskmiselt 5,0 mm , kubitaalindeks on 60..65 %. Ühepäevane töomesilane kaalub 110 mg, viljastamata mesilasema 190 mg, viljastunud 210 mg. Mesilasema ööpäevane munevus on munemise kõrgperioodil 1500.. 2000 muna ööpäevas. Keha värvus tume - alates helepruunist kuni mustani. Karvkate pruunikas , karvavööd tagakehal kitsad ja vähem silmapaistvad kui teistel tõugudel. Lesed mustjaspruunid kitsaste heledamate ristvöötidega.

Ema on suure ja tugeva kehaehitusega. Emade värvus on muutlik, üldiselt on nad teistest isenditest heledamad.

Iseloomult on tumemesilased tigidad ja rahutud. Pere läbivaatamisel jooksevad mesilased tarus ringi, väljavõetud kärge ei kata, kogunevad kärje ühte nurka ja kukuvad sealt maha. Selle tulemusena jahtub haue kiiresti ja võivad tekkida günandromorfid. Kärje raputamisel langevad mesilased kergesti

maha. Rahutu ja kartlik on ka ema. Pesa läbivaatamisel püüab ta end peita või jookseb koos mesilastega mööda taru seinu. Seepärast on tumemesilaste ema ülesleidmine aeganõudev.

Tumemesilased on suhteliselt vastupidavad noseматоosile ja euroopa haudmemädanikule.

Vargustung on tumemesilasel väike ja varaste vastu kaitsevad nad pesa võrdlemisi nõrgalt. Võivad langeda suure vargustungiga mesilaste ohvriks.

Talvekindlus on neil rahuldav kuni väga hea ja talverahu sügav. Põhjalangetis ja talvine söödakulu on vähene. Talvepesa CO² sisaldus on suhteliselt kõrge (4%), mistõttu nad ei reageeri talvistele temperatuuri kõikumistele. Öhusoojuse tõusudele reageerivad loiult ega lenda varajasele puhastuslennule. Seepärast hilineb ka kevadine haudmearengu algus. Kui talvitumisel esineb kõhulahtisust, siis ei kipu mesilased puhastuslendudele, vaid roojavad talvekobara ümbruse kärgedele.

Haudme areng on tumemesilastel hiline ja aeglane, sest kevadiste jahedate ja muutlike ilmadega on mesilased väljalendamiseks ettevaatlikud. Seepärast ei jõua pered ka varakevadeks ja -sueks küllalt tugevaks areneda. Hilisema korjega piirkondades võivad anda suurt toodangut.

Sülemlemistung on keskmine. Kuid juba sülemlemismeeleolus mesilasi ei saa enam töömeleollu suunata. Tumemesilased annavad 1-2 sülemit ja ehitavad keskmiselt 5-6 sülemikuppu. Sülemlemishooaeg kestab tavaliselt kolm nädalat.

Kärgi ehitavad tumemesilased hästi. Mee paigutavad nad kärje ülemisse ossa haudme kohale ja meelsasti ka magasinini. Meekaaretis on hele, kuid mitte eriti ilus. Kärgi ei ühendata vahast sillakestega.

Pesa propoliseerivad tumemesilased keskmiselt. Nad lähevad aeglaselt ühelt korjetaimelt üle teisele taimele. Neile meeldib korjata nektarit liblikõielistelt taimedelt.

Kuna tumemesilased on vaenulikud võõrast rassi mesilaste vastu, tuleb perede ühendamisel olla ettevaatlik.

Tumemesilasi ei saa hästi pidada korpustarudes, kuna korpustarud ei meeldi neile.

Tumemesilased sobivad ristamiseks kraini ja itaalia mesilastega, kuid häid tulemusi annavad ainult I põlvkonna ristandid.



Tumemesilane

2.2 Itaalia mesilaste omadused

Itaalia mesilased (*Apis mellifera ligustica* Spin.), on pärit Itaalia ja Šveitsi aladelt. Nende karvkate on kollane. I, II ja III tergiit on oranžkollase karvastikuga, tagakehal on kolm kollast karvavööd, tagakeha viimased tergiidid on mustad. Iminoka pikkus on 6,3...7,0 mm, kolmanda tergiidi laius on 4,8 mm, kubitaalindeks on 40...45 %. Ööpäevane töomesilane kaalub 115 mg, viljastamata mesilasema 190 mg, viljastunult 210 mg. Mesilasema munevus on munemise kõrgperioodil 1600...2500 muna ööpäevas. Mesilasemadel on lühike eluiga.

Itaalia mesilased on rahulikud ja vagurad. Mesilasema jätkab munemist ka tarust väljavõetud kärjel, muneb tihedalt ja korrapäraselt. Suhteliselt sülemlemiskained. Sülemlemismeeleolu on võimalik vastavate abinõudega tagasi viia töömeleollu. Sülemikuppe on vähe, lesehauet on vähe.

Emasid vahetab salajase emavahetuse teel. Kaitsevad pesa hästi vahakoi eest. Pesas hoiavad puhtust. Lähevad kiiresti ühelt toiduallikalt üle teisele ja on head toiduotsijad. Mee korjavad magasinini. Suvisel korjevaesel ajal ei piira itaalia mesilased haudme arengut, mistõttu sööda puudusel jätkab ema munemist ja samal ajal kantakse tarust välja vastseid ja nukke. Nõrgad pered võivad tarust ära lennata. Itaalia mesilastel on suur vargustung. Taluvad halvasti lehemee olemasolu talvel kärgedes. Talvekindlus nõrk, kuid pideva valikuga on võimalik talvekindlust parandada. Jahedate ilmadega algab haudme areng hilja ja varajase peakorjega piirkondades ei arene pere selleks ajaks küllaldaselt suureks. Reageerivad talviste temperatuuri kõikumistele, mistõttu talvine söödakulu on suur. Meekaaretis on inetu, tume. Ei haigestu kergesti akarapidoosi, sest hingeavad on kitsad ja need takistavad akaraapis lesta (*Acarapis wood*) tungimist trahheedesse. Kuid haigestuvad kergesti kõhulahtisusse ja noseматоosi, kuna itaalia mesilased ei talu lehemett.

Itaalia mesilased sobivad varase ja suvise pika meekorjega asukohtadesse, eriti aga rändmesinduseks korpustarudesse. Ebasoodsate ilmadega suvel tuleb neile anda lisa sööta.



Itaalia mesilasema koos töomesilastega

2.3 Kraini mesilaste omadused

Kraini mesilase levikupiirkonnaks on Ida-Alpid, Tshhehi massiiv, Karpaadid ning Balkani mägised maad. Kõige tüüpilisemad on nad Kraina piirkonnas Jugoslaavias, Kärnteni ja Lõuna-Staiermargi Liidumaal Austrias ning Lõuna-Tiroolis.

Alam-Austria mesilane on levinud Alam-, Ülem-Austria, Salzburgi ja Staiermargi Liidumaal Austrias. Hetkel tuuakse ka Eestisse mesilasemasid tõuparandamise eesmärgiga Austriast.

Banati mesilane eluneb Banati künklikul maa-alal Rumeenias ning ka Ungariga piirnevatel Jugoslaavia legendidel.

Ukraina mesilane (kraini ja tumemesilase üleminekuvorm) asub peale Ukraina veel Venemaa Euroopa-osa stepialadel kuni metsavööndini ja lõuna pool kuni Musta ja Aasovi mereni.

Tagakarpaati mesilane asub väikesel maaalal Tagakarpaatias. Mesilased on sülemlemiskained, iseloomult rahulikud ja katavad hästi tarust väljavõetud kärgi. Väliselt on neil nii kraini kui ka kaukaasia halli mägimesilaste tunnuseid.

Kraini mesilased kuuluvad hallide mesilaste hulka. Töomesilaste tagakehal on 3 keskmist kuni laia valkjashalli karvavööd. Mõnel mesilasel esineb ka 1-2 kitsast kollakat või pruunikat viirgu, mistõttu võib jääda kollakashall üldmulje. Tumemesilasest on nad saledama tagakehaga. Iminoka pikkus on keskmiselt 6,4...6,8 mm, kolmanda tergiidi (seljalooge) laius keskmiselt 4,8 mm, kubitaalindeks 45...50 %. Ühepäevane töomesilane kaalub 110 mg, viljastamata mesilasema 185 mg, viljastatult 205 mg. Mesilasema munevus munemise kõrgperioodil on 1700...2000 muna ööpäevas. Kraini leskede turjavärvus on kas hall või tumehall. Emad on keskmise suurusega kuni suured ja võrdlemisi pika elueaga. Värvus kõigub helepruunist kuni tumepruunini.

Iseloomult on nad rahulikud ja vagurad. Pere läbivaatamisel jäävad mesilased ja ka ema rahulikult kärgedele. Ka tarust väljavõetud kärgi katavad mesilased ühtlaselt. Nad on rahulikud ja sõbralikud ka perede ühendamisel. Orienteeruvad looduses hästi, mesilased eksivad harva teistesse peredesse. Tarudesse tagasilennul on neil omapärane lennuviis - enne lennulauale laskumist hõljuvad nad taru ees üles- alla. On väga ettevõtlikud uute saagiallikate otsimisel.

Vargustung on väike, kuid mõningal määral tumemesilase omast suurem, kuid jääb aga kaugele maha itaalia ja kaukaasia mesilaste vargustungist. Varaste eest kaitsevad nad oma pesa hästi. Vastupidavad haigustele. Pesas puhtuse -ja korraarmastajad. Kõhulahtisuse korral talvitumisel püüavad mesilased isegi jahedamate ilmadega tarust välja lennata, määrides roojaga taru seinu, mitte kärgi.

Talvekindlus on kraini mesilastel rahuldav kuni hea. Talvine söödakulutus on keskmine, põhjаланgetist vähe kuni keskmiselt (vähene põhjаланgetis on 1 teeklaasi täis, suur 0,5 liitrit). Talverahu ei ole eriti sügav, sest nad reageerivad õhusoojuse kõikumistele kiiresti. Kuna kraini mesilased on hästi vastupidavad ebasoodsale ilmastikule, töökad, tugeva lennuvõimega, lendavad ning töötavad ka jahedama ilmaga, mistõttu sooritatakse ka kevadine puhastuslend varakult ja võrdlemisi jaheda ilmaga.

Haudme arenemine algab kraini mesilastel väga varakult, tavaliselt juba talve lõpul. Mesilased asuvad ka võimalikult varakult välistööle. Selleks ajaks, kui teiste tõugude mesilased teevad alles kevadist puhastuslendlust, on kraini mesilastel juba haudmest koorunud noored mesilased ning pered on tunduvalt tugevamad. Seepärast on neil ka kevadtalvine söödakulutus suurem ning vähese talvevaru korral võivad juba varakevadel nälga jääda. Normaalse meekorjega kevade ja suve korral ning kui emal on munemiseks ruumi, kestab hoogne haudme areng kuni sügiseni. Seoses varajase ja hooga haudme arenguga arenevad pered varakult tugevaks, mis võimaldab meie tingimustes peresid paljundada ja saada kõrget meetoodangut. Kauaaegsed praktilised kogemused on näidanud, et kraini mesilane on meie kohaliku mesilase tõuomaduste parandamiseks kõige kohasemaks võõrtõuks.

Sülemlemistung on kraini mesilastel võrdlemisi suur ning see ongi tema kõikide heade omaduste kõrval ainukeseks puuduseks. Sülemlemiseks kasvatavad nad 20-30 sülemikuppu. Sülemlemistungi tekkimise vältimiseks tuleb nende perede hooldamisel, tavaliselt isegi enneaegselt pesasid laiendada ja pidada peresid ainult suuremahulistes tarudes. Et jõuda pesa laiendamisel sammu pidada pere loomuliku arengutempoga, tuleb normaalselt areneva tugeva mesilaspere pesa laiendamiseks anda 4-6 kärge korraga. Tekkinud sülemlemistung on pere arengutingimuste parandamisega ka kergesti likvideeritav. Kõige suurem sülemlemistung on kraini mägimesilastel, kelle juures seda omadust on aegade jooksul soodustatud ja süvendatud suurema sülemlemistungiga perede väljalavaliku teel paljundusmaterjaliks, et realiseerida rohkem sülemeid. Alam-Austriast toodud mesilastel on valikuga sülemlemistungi vähendatud

Kärgi ehitavad nad palju ja väga hästi. Alustavad varakult ka lesekärgede ehitamisega. Meekaanetis on valge ja ilus. Mee paigutavad nad otstarbekalt pesakärgede ülaossa ja magasinini. Mee paigutamiseks küllaldase ruumi olemasolu korral ei piira meesaagi ajal ema munemist. Taruvaiku koguvad nad vähe. Kraini mesilased sobivad varase kevadise ja suvise korjega asukohtadesse.



Kraini mesilasema koos töomesilastega

2.4 Karpaati mesilaste omadused

Karpaati mesilased (*Apis mellifera carpatica*) on levinud Põhja-Ukraina mägises piirkonnas. Välimikult küllaltki sarnane kraini mesilasega ja neid peetakse kraini mesilaste alamliigiks. Mõnede autorite arvates on karpaati mesilane väljaarenenud ukraina stepimesilasest. Välimikult on karpaati mesilased hallid. Iminoka pikkus on 6,3...6,7 mm, tiiva pikkus 9,3...9,6 mm, kubitaalindeks on 45...50 %, kolmanda tergiidi laius 4,4...5,1mm. Ööpäevase mesilase mass on 110mg, viljastamata mesilasema mass on 185 mg ja viljastatult 205 mg. Mesilasema munevus kõrgperioodil on 1100...1800 muna ööpäevas.

Iseloomult on karpaati mesilased rahulikud, jäävad kärjele kui raam pesast välja tõsta. Meekaanetis on hele. Peameekorje ajal paigutavad mee esmalt magasini ja alles seejärel pessa. Karpaati mesilased on küllalt head toidu otsijad. Pesa propoliseerivad mõõdukalt. Levinud vaikne ema vahetus. Talvekindlus küllaltki hea. Vastupidav nosematoosile ja euroopa haudmemädanikule. Pere areng on kevadel kiire, see on võrreldav kraini mesilaste arenguga. Kevadine kiire areng loob eeldused, et peakorje ajaks on pere arenenud väga tugevaks. Karpaati mesilased on sülemlemiskained.

2.5 Buckfasti mesilaste omadused

Buckfasti mesilased on aretatud Inglismaal, Buckfasti kloostri orduvend Adam Kerle poolt. Aretuses on kasutatud paljusid rasse (tumemesilasi, itaalia, prantsuse, aafrika jne. mesilasi). Ristatakse buckfasti emasid teiste tõugude leskedega.

Mesilased on hea toodanguga, rahulikud, püsivad hästi väljavõetud kärgedel, sülemlemiskained. Esineda võiv sülemlemismeeleolu möödub tavaliselt juba sülemikuppude eemaldamise järel. Moodustab tugevaid peresid, seega saab neid pidada ainult ruumikates korpustarudes (Dadant). Tarud tuleb paigutada üksteisest suhteliselt kaugele, kuna mesilased eksivad taruga küllalt kergelt. Kalduvad vargusele. Ema ei katkesta munemist ka halbade korjetingimuste juures ning pere võib ka suvel nälga jääda. Talvitub suure perena, kevadel areneb kiiresti. Kuna mesilastel puuduvad ühtlased morfoloogilised välistunnused, ei saa nende puhtatõulisust kontrollida. Koguvad hästi õietolmu. Eestis sobib neid pidada saartel või rannikualal, kuna aretus on toimunud merelise kliimaga piirkonnas, kus on lühike talvitumisperiood. Ristamisel kraini või tumemesilasega tekkinud ristandid on küll I põlvkonnas head korjajad, kuid nad on agressiivsed ja kurjad.



Bucfasti mesilasema koos töomesilastega

Tabel 1. Erinevate mesilasrasside peamised tunnused

PÕHITUNNUSED				
	Tume- mesilased	Kraini mesilased	Karpaati mesilased	Itaalia mesilased
Keha värvus	Tume hall	Hallid, kolla. karvadega	Hallid	Kollased
Iminoka pikkus	6,0...6,4	6,4...6,8	6,3...7,0	6,4...6,7
Kubitaalindeks	60...65	45...50	45...50	40...45
3. tergiidi laius mm	4,8...5,2	4,7...5,1	4,4...5,1	4,7...5,2
Meekaanetis	Hele	Hele	Hele	Segakaanet.
Talvekindlus	Hea	Rahuldav	Rahuldav	Nõrk
KAUDSED TUNNUSED				
Käitumine	Lahkuvad kärjelt, agressiivsed	Liiguvad kärjel, rahatud	Ei lahku kärjelt rahulikud	Liiguvad kärjel
KEHAMASS MG				
Ööpäevane tööline	110	110	110	115
Viljastamata ema	190	185	185	190
Viljastunud ema	210	205	205	210
Ema munevus ööpäevas tk	1500... 2000	1400... 2000	1100... 1800	1500... 2500

Eelpool toodust selgub, et pole ühtki ideaalset mesilasrassi – igal rassil on oma head ja halvad omadused. Seega tuleb teha valik ühe või teise mesilasrassi pidamiseks teatud piirkonnas, sest mitut rassi ühes piirkonnas pidada ei saa.

Kõik mesilasrassid annavad omavahel ristandeid. Ammu on tuntud tõsiasi, et I põlvkonna ristandid F1 ületavad meetoodangult lähterasse. Ruttner (1988) on katsetega kindlaks teinud, et I põlvkonna e. F1 meetoodang oli 134% lähterasside omast. II põlvkonna F2 ristanditel oli see 96% e. 4% vähem kui lähterassidel, kuna aga III põlvkonnas moodustab meetoodang ainult 52% ehk 48% vähem lähterasside omast. Ka Eestis tehtud uuringutest 1997...2000, kui olid pehmed talved, selgus, et F1 põlvkonna ristandite meetoodang oli pere kohta 43 kg, F2 ja enamates põlvkondade ristanditel ainult 13 kg ehk 3 korda madalam kui F1 põlvkonnas. Puhtatõulised itaalia mesilased andsid pere kohta 38 kg mett, kraini mesilased 30 kg ja tumemesilased 18 kg mett (Nõmmisto, 2000; 2001)

Erinevate mesilasrasside ristamisest selgus, et kõige paremaid tulemusi andis kraini (C) emade paarumine itaalia leskedega (L) e. C x L. Tumemesilaste (N) ristamisel krainidega C x N või N x C andsid ristandid küll enam mett, kuid olid agressiivsed. Itaalia emade ristamine kraini leskedega L x C andis väga agressiivsed mesilased. Buckfasti emade ristamine kraini leskedega andis ristandid, kelle meetoodang ei ületanud kraini mesilaste meetoodangut.

F1 põlvkonna ristandite saamiseks on aga vaja puhtatõulisi kraini, itaalia jne. mesilasi, keda hangitakse välismaalt ostes. Ostes ainult ühe puhtatõulise ema, on ta järglased puhtatõulised. Järglaste ristamisel teadmata päritoluga leskedega saadakse ristandid F1, kellelt on loota suurt meetoodangut. F1 ristandite paljundamisel aga tekivad II põlvkonna ristandid F2, kelle meetoodang ei ületa enam lähterasside meetoodangut. Tekib küsimus, kas on mõtet ristamisel, kui selle eelduseks on uute ja kallite puhtatõuliste emade ost ja nende järglaste paaritamine teadmata omadustega nn. mongrelli leskedega? Võib olla oleks õigem mesindada piirkonniti kindlatesse mesilasrassidesse kuuluvate mesilastega. Mesinikul võib tekkida küsimus, kuidas ära tunda ristandeid? Kui on ristamisel tegemist itaalia ja kraini või tumemesilastega, siis reedavad ristandeid kahevärvilised lesed ja töölised. Mesilastel puuduvad sugukromosoomid. Omaduste pärandumine toimub geeni komplekside e. alleelide kaudu. Seejuures on emasisenditel kahekordne alleelide kompleks, näiteks aa, kusjuures üks alleel on pärit emalt, teine aga isalt. Seega viljastatud muna annab alati emasisendi. Ema muneb aga ka viljastamata munarakke, kus on ainult üks geenide alleel ja nendest arenevad isasisendid e. lesed. Mesilaste puhul on kollane värvus alati dominantne e. peale jääv, mida tähistatakse suure tähega, näiteks B. Tume värvus on mesilastel allajääv e. retsessiivne tunnus mida tähistatakse väikese tähega, näiteks a.

Skeemil 1 on toodud mesilaste värvus kollaste ja tumedate mesilaste ristamisel. F1 põlvkonnas on kõik lesed emaga sama värvi tumedad, töölised on aga tänu itaalia mesilaste kollasele kõik kollased. Seega leskedel ja töölistel on erinev värvus.

Kui F1 ristandema paaritub kas itaalia (variant 1) või tumedate leskedega (variant 2), siis F2 põlvkonnas on lesed kahevärvilised, töölised aga kas kõik kollased (itaalia leskede puhul) või pooled kollased, pooled tumedad (kraini leskede puhul).

	F0 ema			Lesed		
Geeni alleel	♀ C	X	♂L	♂L	♂L	♂L
Värvus	aa		B	B	B	B
	tume		kollane	kollane	kollane	kollane
F1	Lesed		Töölised			
	♂ ♂		♀	♀	♀	♀
	a a		aB	aB	aB	aB
			kollane	kollane	kollane	kollane
			♀	♀	♀	♀
			aB	aB	aB	aB
			kollane	kollane	kollane	kollane

1. ristani F1 põlvkonnas on lesed ♂ 100% tumedad, töölised ♀ 100% kollased

Variant 1 - F1 ema paarumine kollaste leskedega

	F1 ema	X		Lesed		
	♀		♂L	♂L	♂L	♂L
	aB		B	B	B	B
	kollane					
F2	Lesed		Töölised			
	♂ ♂		♀	♀	♀	♀
	a B		aB	aB	aB	aB
	tume kollane		kollane	kollane	kollane	kollane
			♀	♀	♀	♀
			BB	BB	BB	BB
			kollane	kollane	kollane	kollane

2. ristani F2 põlvkonnas lesed ♂ 50% tumedad, 50% kollased, töölised ♀ 100% kollased, kellest 50% itaalia mesilased L

Variant 2 – F1 ema paarumine tumedate leskedega

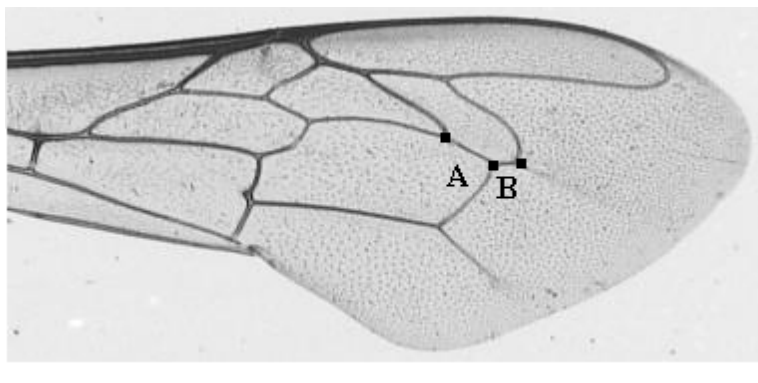
	F1 ema	X		Lesed		
	♀		♂C	♂C	♂C	♂C
	aB		a	a	a	a
	kollane					
F2	Lesed		Töölised			
	♂ ♂		♀	♀	♀	♀
	a B		aa	aa	aa	aa
	tume kollane		tume	tume	tume	tume
			♀	♀	♀	♀
			aB	aB	aB	aB
			kollane	kollane	kollane	kollane

Skeem 1. Mesilaste värvus kollaste ja tumedate mesilaste ristamisel

Skeem 1 kohaselt variant 2 puhul on F2 põlvkonnas lesed ♂ 50% tumedad, 50% kollased, töölised ♀ 50% tumedad krainid, 50% kollased ristandid

Seega ristandite olemasolu tunnuseks on kahevärvilised lesed, tööliste seas eri värvi mesilaste tähtsus oleneb leskede arvust, kes on ristandema paaritanud.

Kui aga on ristunud tume- ja kraini mesilased, siis värvuse järgi ristandeid eristada ei saa. Siis tehakse ristandid kindlaks tööliste kubitaalindeksi, keha kuju, karvavööde laiuse, karvastiku pikkuse järgi 5. tergiidil. Kubitaalindeks määratakse tiiva kubitaalsulu mõõtmete a ja b suhtena, kas protsentides või kordades (joonis 1). Tumemesilaste tööliste kubitaalindeks on üle 60% e. 1,7, kraini mesilastel 45...55% e. 2,7, karpaati mesilastel 38% e. 2,6. tumemesilastel on karvavööd tagakeha tagumistel lülidel kitsad, karvastik 5. tagakeha lülil pikk – 0,4...0,6 mm, tagakeha on tömp. Kraini mesilaste karvavööd on laiad, karvastik 5. lülil lühike ja keha on torpeedokujuline.



Joonis 1. Kubitaalindeksi määramine tiival

Olemegi küsimuse ees, milline mesilass rass õigustaks end Eesti tingimustes kõige paremini? Kuna Eestis on talved küllaltki kõikuvate temperatuuridega, oleks vast kõige õigem lähtuda rasside talvitumiskindlusest, väiksemast talvisest söödakulust ja mesilaste heast orientatsioonist. Seega nendele kriteeriumitele vastavad kõige paremini kraini ja karpaati mesilased. Võib olla Lääne-Eestis ja saartel võiks tegeleda ka itaalia mesilastega, mitte aga Kesk- ja Ida-Eestis.

Seega oleks vaja kas või seaduse abil luua kindlad mesilassrasside kasvatamise piirkonnad ja likvideerida ristandite kolooniad. Kui tuua siia võrdluseks koerakasvatus, siis ükski tõukoera kasvataja ei lase oma emast koera paaritada krantsiga. Mesinduses paistab olevat ükskõik, milline teadmata päritoluga lesk e. krants puhtatõulist ema paaritab. Majanduslikult kasulike omaduste edasi kandmine ühest põlvkonnast teise ei olene mitte üksnes emast, vaid ka leskede päritolust.

Seega ei saa piirduda ainult emadekasvatusega, vaid tuleb luua heade omadustega peredest leskedearmee. Ruttneri (1988) järgi vajab iga mesilasema paaritamiseks minimaalselt 10 leske, 50 ema saamiseks on vaja 4...6 leseperet, 100 ema paaritamiseks 6...8 leseperet. Puhtatõuliste emade saamiseks oleks vaja luua nn. paarituspunktid looduslikes sobivates kohtades, mis oleks ümbritsetud metsadega. Tuleb arvestada ka sellega, et keskmiselt on peredes leski ca 500 isendit, mistõttu 1...2 leseperet emade paarumisvajadust ei kata. Jegošini (2005) andmetel vajab iga ema valiku tegemiseks 300 leske.

Üks võimalus puhtatõuliste leskede saamiseks on see, kui jätta igalt puhtatõuliselt emalt mõned tütreid paaritamata e. viljastamata. Sellised pered produtseeriks siis ainult leski ja nende perede elushoidmine oleks võimalik liiga tugevatelt peredelt ära võetavate

haudmekärgede pidev lisamine. Teine võimalus on ebasoovitavate leskede piiramine nn. leselõksudega, mis pannakse paaritumisesooni ajaks nende tarude lennuava ette, kust ei soovita saada leski. Leselõks on kast, mille eesseinas on 5,2 mm avadega plaat, millest lesed läbi ei mahu, kuid töölisi see ei sega.

Eestis on terve rida mesinike ühendusi (Eesti Mesinike Liit, Eesti Meetootjate Ühendus, Aianduse ja Mesinduse Keskselts, Põllumajandusministeerium), kes peaksid kas või mesindusseaduse abil paika panema ka mesilassidude pidamise piirkonnad.

Kuna aga Eestis on veel peaaegu pooled mesilased teadmata päritoluga ristandid, siis ei saa ju neid ka kohe likvideerida. Ristandmesilaste omanikud peaksid ikkagi enda tarvis emasid kasvatama, kuid seda tegema valikuliselt. Hästi päranduvad sülemlemistung, agressiivsus ja mesilaste välistunnustest iminoka pikkus, tiibade suurus ning suhkrulahuse ümbertöötamise kiirus, mis on omakorda mee saamise aluseks. Mesilaste välimiku omadusi saab kindlaks teha juba kevadel, uurides põhjalangestisest saadud mesilaste välimikku (vähemalt 50...100 mesilast pere kohta).

3. Mesilaste aretusmeetodid

Tuntud on kolm aretusmeetodit: hübriidiseerimine, puhasaretus ja ristamine.

Hübriidiseerimisel paaritatakse kaht eri liiki isendit. Siiani pole õnnestunud meemesilaste hübriidiseerimine ühegi mesilaste perekonna teise liigiga.

Puhasaretuse puhul on nii isas- kui ka emasisend ühest ja samast rassist. Mesilaste puhtatõulisust hinnatakse vastavalt rassidele esitatud standardite järgi. Igal rassist on kindel värvus, agressiivsus, käitumine, eksterjöõri iseärasused, sülemlemiskainus või- tung, talvekindlus jm.

Mesilasperesid kellel on kahe või mitmerassi tunnused, ei loeta puhtatõulisteks. Puhasaretuse aluseks on valik. Mida suurem on majanduslikult kasulike tunnuste muutlikus, seda suurem on valiku efekt. Mesilasperede valik tehakse kas tunnuste kompleksi või üksiku tunnuse järgi. Tunnuste kompleksi järgi valides kulub rohkem aega kui üksiku tunnuse järgi valides. Puhasaretus põhineb nii mittesugulus- (autbriiding) kui ka suguluspaaritusele (inbriiding). Inbriidingu kasutamisel tekib sageli mesilaste elujõule ja –tegevusele negatiivne mõju. Inbriidingu kasutamisel suureneb diploidsete leskede arv, mille tõttu väheneb pere arvukus ja meekorjamisvõime, haudme ellujäämus 30% võrra, eksterjöõri tunnused 10% võrra, emade viljakus, leskede ja töomesilaste eluiga. Kuigi inbriidingul on negatiivne mõju, on ta vajalik uuteliinidel teatud omaduste kinnitamiseks.

Puhasaretuse kõige kõrgemaks vormiks on liinaretus. Eristatakse geneoloogilist, aretus-, inbred- ja spetsiaalliine. Geneoloogiline liin algab ühest kindlast liinialustajast ega ole allutatud aretustööle. Liini alustajaks mesilaste puhul on mesilasema.

Aretusliini moodustavad kõrgetoodangulised mesilapered, kes pärinevad ühest väljapaistvast liinialustajast (mesilasemast), kellel on teatud majanduslikud kasulikud tunnused. Aretusliini saamiseks peab olema 100-150 peret, mis asuvad kahes-kolmes isoleeritud mesilas. Liinialustajate ema- ja leseperede päritolu peab olema teada.

Aretusliini kujundamise viimaseks etapiks on liinialustajate väärtuslike omaduste kinnistamine. Kasutatakse lühiajalist inbriidingut. Sel juhul pärinevad nii emad kui ka lesed ühest ja samast liinialustajast..

Spetsiaalliinide moodustamiseks on vajalik üksiku tunnuse järgi valitud väljapaistev liinialustaja. Spetsiaalliinide puhul kasutatakse inbriidingut. Üksikud spetsiaalliinid ühendatakse omavahel ja saadakse liinide kross.

Ristamine on eri rassi mesilaste ühendamine. Mesilastel esineb heteroos (kõrgenenud) elujõud ainult I põlvkonnas. Ristandite omavahelisel paarumisel järgnevates põlvkondades heteroos kaob. Eristatakse lihtsat ja keerulist tarberistamist. Lihtsa tarberistamise puhul ühendatakse kahe eri rassi mesilased. Keeruka tarberistamise puhul paaritatakse kahe rassi ristandemasid kolmanda rassi leskedega. Näiteks võib ema olla kaukaasia ja karpaati rassi ristand ja teda paaritatakse tumemesilase leskedega. Tarberistamise korral on vajalik iga 2-3 aasta järel sisse tuua mesilasse algrasside materjal.

4. Mesilaste tõuaretuse seadusandliku reguleerimise põhimõtted - projekt.

1. Tõuaretus.

Tõuaretus on põllumajandusloomade majanduslikult kasulike omaduste säilitamine, sihipärane parandamine ja täiustamine aretusvaliku abil omaduste säilitamine ning uute tõugude loomine.

2. Tõuaretuse eesmärk.

Tõuaretuse eesmärgiks on põllumajandusloomade geneetilise potentsiaali ja jõudlusvõime suurendamine, genofondi rikastamine ja bioloogilise mitmekesisuse säilitamine, loomakasvatuse majandusliku tasuvuse tõstmine ja loomsete toodete kvaliteedi parandamine.

3. Tõuaretuse meetodid.

Tõuaretusmeetod on aretusvõtete rakendamine olemasolevate tõugude parandamiseks, uute tõugude kujundamiseks ja suure jõudlusega tõuloomade saamiseks. Tõuaretusmeetodid on :

- 1) puhasaretus;
- 2) ristamine.

4. Seaduse kohaldatavus.

Käesolev seadus kehtib kõigi tõuaretuse eesmärgil kasvatavate põllumajandusloomade kohta. Käesolevas seaduses kasutatakse mõistet põllumajandusloom kõikide tehistingimustes elavate imetajate, lindude, siseveekalade ja mesilaste kohta.

5. Tõuloom.

Puhtatõuliseks loetakse tõulooma, kui ta vanemad ja vanavanemad on kantud sama tõu tõuraamatusse ning kes on ise kantud või sobilik kandmiseks sama tõu tõuraamatusse.

6. Tegevusluba.

Tegevusluba on dokument, mis annab õiguse tegutseda tõuaretuse valdkonnas põllumajandusloomade tõuaretuse seaduses toodud tingimustel ning on loa saajale tunnustamise aluseks.

7. Tõu mõiste.

Tõug on ühte liiki kuuluvate loomade populatsioon, keda ühendab põlvnemise, eksterjöõri, majanduslikult kasulike omaduste ja elutingimuste ühtsus.

8. Tõu tunnustamine.

Tõu tunnustamisena käsitletakse uue tõu põlvnemise ja tõupuhtuse tuvastamist.

9. Tõu tunnustaja.

Tõu tunnustamine viiakse läbi Tõuaretusinspektsiooni ettepanekul põllumajandusministri määrusega nimetatud komisjoni poolt, mille koosseisus on Põllumajandusministeeriumi, Tõuaretusinspektsiooni ja aretusteadlaste esindajad.

10. Tõu tunnustamise tingimused.

Tõug tunnustatakse, kui on:

- 1) küllaldane arv tõuloomi aretusprogrammi edukaks rakendamiseks, et vältida sugulusastme tõusu;
- 2) loomade põlvnemise ja välimiku ühtsus, mis saavutati sihikindla aretustööga mitme põlvkonna jooksul;
- 3) tõule iseloomulike jõudlus näitajate geneetiline püsivus ja võime edasi anda iseloomulikke geene järgmistele põlvkondadele;
- 4) küllaltki suur tõu leviala.

11. Tõumaterjal.

Tõumaterjal on tõuaretustöös kasutatavad tõuloomad ja nende paljundusmaterjal (mesilase paljususmaterjali nimetatakse valmikuks).

12. Tõumaterjali paljundamine.

Tõumaterjali paljundamine on tõuloomade ning nende mesilasvalmikute tootmine järglaste saamise eesmärgil.

13. Tõulooma turustamine.

Tõulooma võib turustada järglaste saamiseks siis, kui:

- 1) ta on märgistatud;
- 2) tal on kaasas põlvnemistunnistus.

14. Riigi toetus tõuaretusele.

Riik toetab tõuaretust. Toetuse suurus määratakse kindlaks igal aastal riigieelarvega Põllumajandusministeeriumi taotluse alusel.

15. Järelvalve teostaja.

Järelvalvet teostab Tõuaretusinspektsiooni järelvalve ametnik.

16. Vastutuse alused.

Käesoleva seaduse ja selle alusel kehtestatud õigusaktide rikkumise eest kannab füüsiline isik distsiplinaar-, tsiviil-, haldus- või kriminaalvastutust seadusega ettenähtud korras.

17. Isikute suhtes kohaldatavad mõjutusvahendid.

- 1) ettekirjutuse tegemine puuduste kõrvaldamiseks;
- 2) rahatrahvi määramine vastavalt seadusele.

5. Nõuded aretuslase töö tegemiseks.

- A. Esmalt on vaja leida sobilik piirkond kus mesilasi pidada ja kindlasti ka asjatundlik mesinik. Piirkond peaks paiknema hea korjepiirkonnaga alas, eemal suurtest asulatest ja hea oleks kui antud piirkonnas 10 km raadiuses ei oleks teisi mesinikke. Riiklikul tasemel aretustööga tegelev mesinik peaks kindlasti läbima atesteerimise, sest Eestis on küllalt mesilasemate kasvatajaid, kel puudub mesindusala haridus.
- B. Mesinikule tuleks jagada vähemalt 10 mesilasema kellede seast pärast valik teha. Katsed on näidanud, et 10 mesilasemast sobib paljundamiseks tavaliselt 3-4 mesilasema.
- C. Mesinik peab pidama mesila päevikut, märkima ära ilmaolud ning taimede õitseajad. Dokumenteerimine on eriti oluline kokkuvõtete tegemisel ja kui infot on kogutud pika perioodi jooksul siis on võimalik ka mingeid üldistusi teha.
- D. Emade andmine: võrsikpere või ema asendatakse põhiperes. Mesilasemate parema vastuvõtu tagab nende andmine võrsikperele. Võrsikperes on palju noori mesilasi, kes võtavad mesilasema meelsasti vastu. Samuti on siis parem jälgida pere arengut.
- E. Saadud mesilasemate paljundamine Jenteri meetodil, samas peres, ilma ema eemaldamata. Kõige paremad tulemused on saadud mesilasemate üles kasvatamisel emaperes mesilasema eemaldamata ja paljundusmaterjaliks on olnud munad.
- F. Suguluspaarituse vältimine. Sissetoodavate emade omavahelise sugulusastme dokumentatsioon. Suguluse ilminguks on tühjad kärjekannud haudmeraamil. Tühjade kärjekannude arv võib olla kuni pool haudmeraamist. Selle tulemusena pere ei arene suureks.
- G. Paljundusemade ostjatelt info kogumine. Vajalik oleks info mesinikelt kes said mesilasemad, et saada teada kuidas mesilasemad käituvad teistes piirkondades.
- H. Kontrolli lubamine mesilasse (eelnevalt kokkulepitud isikud). Mesilat oleks vaja aeg ajalt inspekterida, et oleks ülevaade mesilas toimuvast ja kas jälgitakse ettekirjutisi.
- I. Uurimistöök mesilaste või langetise saatmise kohustus. Tõulisuse hindamiseks on vajalik mesilaste välimiku uurimine.
- J. Emade mittepaljundamine enne väärtuste selgitamist. Mesilasemate hindamiseks vajalik aeg on 2 aastat. Siis võib mesilasema kohta öelda, kas ta sobib edasiseks aretustöök või mitte.
- K. Rahalise kompensatsiooni saamine paljundusemade jagamise eest. Kuna mesilasemate kasvatamine nõuab palju aega ja on ka rahalisi väljaminekuid siis tuleks huvi tõstmiseks mesinikule tema tehtud kulutused tasuda. Seda juhul kui ta jagab paljundusmaterjali odavamalt turuhinnast või päris tasuta.

6. Sissetoodud mesilasemade hindamise alused.

I aasta.

- A. Mesila kirjeldus. Milliseid tarusid kasutatakse, mis rassist on mesilased, kuidas käib mesilasemade kasvatamine, millised raamid on kasutusel jm.
- B. Eelmise aasta andmed paljundusperede kohta.
- C. Saadud mesilasemade andmise viisi kirjeldus.
- D. Perede edasine areng. Kinnishaudme hulk ja ühtlikkus.
- E. Talveks ettevalmistus. Söötmine, haiguste tõrje, talveks jääv meekogus, raamide arv ja mesilastega kaetud kärjetänavate arv.

II aasta.

Kevad.

- A. Talvekindluse määramine. (Kas puhastuslennu ajal või kindlaksmääratud kuupäeval). Mesilastega kaetud kärjetänavate arv, meetagavara, langetise kogus, pesa puhtus.
- B. Langetise saatmine uurimisele (säilitada sügavkülmas).
- C. Pere kevadine areng. Haudme hulk, lisatud raamide arv.

Suvi.

- A. Kinnishaudme raamide arv.
- B. Haudme ühtlikus.
- C. Varroalesta esinemine või muud haigused.
- D. Meetoodangu määramine. Valikpere toodang peab ületama mesila keskmist 150%.
- E. Sülemlemistungi avaldumine.
- F. Mesilaste rahulikkus pere läbivaatamisel.
- G. Korjemaa iseloomustus.

Sügis.

- A. Varroalestade kontroll.
- B. Lisasööda andmise kogus ja aeg.
- C. Talveks jäetud kärgede arv ja mesilastega kaetud kärjetänavate arv

III aasta. Paljundusaasta.

- A. Välja valitud mesilasemade paljundamine.
- B. Suguluspaarituse vältimine. Lesepere peab olema teisest liinist.

IV aasta.

- A. Tütarpere kontroll. Sarnane II aasta emaperede kontrolliga.
- B. Mesilasemade jagamine lähipiirkonna mesinikele.

7. Tunnused ja nende hindamine perede valikul

Mesinduses on aluseks võetud rida tunnuseid, millede alusel toimub mesilasperede selekteerimine. Kõige olulisem tunnus, mida jälgivad kõik mesinikud, on muidugi meeproduktiivsus. Kuid perede valikul aretuseks sellest üksi ei piisa. Eesti kliimas on väga oluline mesilasete talvitumine. Pere võib küll suvejooksul tublisti mett koguda, kuid karmi talve mitte üle elada. 2003 a. karm talv näitas selgelt, et lõunapoolt toodud mesilasemade järglased ei suuda meie karmi talve korralikult üle elada. Osad mesinikud tahtsid koguni riigi abi, kuigi see oli puhtalt mesinike poolne viga.

Seega oleks nii meeproduktiivsus kui talvekindlus kaks kõige olulisemat tunnust, mille järgi mesilasi hinnata. Järgmine tunnus, mida tuleks mesinduses vältida, oleks sülemlemine. Sülemiga lendab tarust välja pool perest. Sellele eelnevalt aga mesilaspere valmistudes sülemlemiseks ei tööta korralikult. Kui juhtub, et ka sülem lendab ära, siis jääb mesinik nii saagist kui perest ilma, lisaks veel ajakulu sülemi püüdmisel. Seega tuleks pere sülemlemist igati vältida. Sülemlemine pärandub ka väga hästi edasi ja kui mesinik paljundab edasi neid peresid kes kalduvad sülemlema, on tal tulevikus väga raske peredelt suurt toodangut saada.

Mesilasema munemisevõime, pere tugevus peakorje eel ja agressiivsus ei ole nii olulised tunnused kui eelmised, kuid ka nendele peaks tähelepanu pöörama. Kuna Eesti suvi on lühike siis peab mesilaspere lühikese ajajooksul kiiresti tugevaks arenema. See on saavutatav ainult hea mesilasema korral, kes suudab ööpäevas muneda üle 2 000 muna. Et seda saavutada peab mesinik iga 2 aasta tagant tooma oma mesilasse värsket verd uute mesilasemade näol. See väldib mesila sisest suguluspaaritust, mille tagajärjel tekivad haudmehälja lüngad, mis võivad moodustada kuni 50% kao haudme kogu hulga.

Eestis algab tavaliselt peakorje valge ristiku õitseamisega. Selleks ajaks peaksid pered olema juba maksimaalselt tugevad. Ainult see tagab mesinikule suure meetoodangu. See probleem kummitas mesinikke juba 1920-30 aastatel ja selle puuduse kõrvaldamiseks toodigi sisse kohaliku rassi parandamiseks mesilasemasid, kelle järglased olid kiire kevadise arenguga. Sellisest perest, kes alles sügiseks tugevaks saab, pole mesinikul suuresti enam mingit kasu kuna korje puudub.

On tähele pandud, et agressiivsemad mesilased korjavad natuke rohkem mett kui rahulikud mesilased. Kuid sellist peret on väga raske läbi vaadata, mesilasema vahetada ja mett võtta. Mesilased peaksid jääma rahulikult kärgedele kui mesinik raami tarust välja tõstab. See väldib ühtlasi ka haudme jahtumist. Mesilaste agressiivsuse juures tuleb ära märkida ka seda, et kui mesila läheduses toimub mingi liikumine, siis agressiivsed mesilased ründavad koheselt tekitades sellega hulga probleeme neile kes peavad loomi või mesila asub tiheasustusega alal (vihased naabrid).

Mesilasperedele iseloomulikke tunnuseid võiks hinnata järgmiste kaalukoefitsientide alusel:

1. meeproduktiivsus – koefitsient 1
2. talvekindlus – koefitsient 1
3. sülemlemistung – koefitsient 0,75
4. mesilasema munemisevõime - koefitsient 0,5
5. pere tugevus peakorje eel – koefitsient 0,5
6. agressiivsus – koefitsient 0,5
7. hügieeniline käitumine – koefitsient 0,5

Koefitsient näitab tunnuse olulisust perede valikul.

Talvekindlust hinnatakse talvel hukkunud mesilaste arvu järgi ehk talvise tarulangetise koguse põhjal. Kuna talved on väga erinevad, siis siin ühtset mõõdupuud anda ei ole. Langetise hulk sõltub ka mesilaspere suurusest. Siin tuleks anda võrdlev hinnang võttes aluseks mesila keskmine langetise hulk. Heaks talvitumiseks peetakse kui 10 raamilisel eesti raamiga perel on kevadel langetist alla 200 ml.

Meeproduktiivsust hinnatakse kaubamee ehk tarust väljavõetava mee koguse järgi. Paljundamiseks sobivate perede meetoodang peaks olema 150...200% suurem mesila keskmisest.

Mesilasema munemisvõime hinnatakse haudme hulga ja selle ühtluse järgi. Kuna oluline on pere kiire areng just kevadel, siis tuleks hinnata haudme hulka just kevadel (vahtra õitsemine, võilille õitsemine) ning vaadata, kas haudmes on tühimikke (viitab suguluspaaritusele) või ei mune ema järjest kanne täis.

Pere tugevust hinnatakse peameekorje eel (ristiku õitsemine) mesilastega kaetud kärjeraamide arvu järgi.

Mesilaste sülemlemistungi määratakse sülemite ja sülemikuppude arvu järgi. Sülemlemisaldid pered võivad anda järjest mitu sülemit ja tavaliselt ehitavad palju sülemikuppe. Sülemlemisaldid mesilased ei suuda mett korjata, kuna kogu energia kulub sülemlemisele. Siin tuleks kindlasti jälgida mesindustehnilisi võtteid, mis väldivad pere sülemlemist, ja tähelepanu tuleb pöörata ka rassilisele erinevusele.

Mesilaste agressiivsus tehakse kindlaks pere läbivaatamise ajal, kui palju mesilased nõelasid ja kui palju tuli kasutada suitsu. Mesilaste agressiivsuse hindamisel on olulised mesiniku enda rahulik käitumine ja kinnipidamine mesilastega töötamise eeskirjadest. Võimalus on läbi viia ka spetsiaalne katse, kus mesilasi ärritatakse tahtlikult. Näiteks koputatakse vastu taru seinu ja jälgitakse siis mesilaste reaktsiooni.

Mesilaste vastupidavust haigustele on suhteliselt raske hinnata, kuid paljusid haigusi hoiab ära mesilaste endi hügieeniline käitumine, s.o. haigestunud vakkude ja nukkude välja kandmine tarust (haudmemädanikud, seenhaigused). Hügieenilise käitumise hindamiseks tuleb vigastada teatud ala kaanetatud hauet ja jälgida, kui kiiresti mesilased hukkunud nukud tarust eemaldavad.

Eelpooltoodud tunnuste kõrval on veel hulgaliselt teisi tunnuseid, mille põhjal valitakse aretuseks peresid. Nendeks on õietolmu kogumise võime, ühelt korjetaimelt teisele üleminek, emakuppudesse paigutatud mesilasema toitapiima hulk, taru propoliseerumine, mee paigutuse ja kaanetise iseloom, pesa kaitsmisinstinkt kahjurite vastu, haistmise teravus, orienteerumisvõime looduses ja mesilas, töölis- ja lesekannude mõõtmed, leskede üleskasvatusaeg ja nende pesast välja ajamise aeg, "vaikne emavahetus", mitme mesilasema kooselu võimalikkus jm.

Tunnuste hindamisel kasutatavad näitajad andmete tabelisse märkimisel.

1. meeproduktiivsus – mee kogus kilogrammides
2. talvekindlus – langetise kogus milliliitrites
3. sülemlemistung – kui sülemles siis jah, kui ei sülemlenud siis ei ja kui on sülemlenud siis ka sülemikuppude arv

4. mesilasema munemisvõime – haudme hulk teatud aja hetkel cm² (näiteks vahtra õitsemise algus)
5. pere tugevus peakorje eel – haudmeraamide arv (ristiku õitsemise algus)
6. agressiivsus – pere läbivaatamise ajal saadud nõelte keskmine arv mesindushooaja jooksul
7. hügieeniline käitumine – kui kiiresti mesilased eemaldavad 10 cm² vigastatud haudme ala, tundides.

Tabel 2. Tunnuste hindamise näide.

Tunnused	Pere nr				
Meeproduktiivsus, kg	30				
Talvekindlus, ml	200				
Sülemlemistung	ei				
Mesilasema munemisvõime, cm ²	1000				
Pere tugevus peakorje eel, tk	8				
Agressiivsus, tk	6				
Hügieeniline käitumine, cm ²	48				

(Tabelisse paigutatud arvud on näitlikud.)

Sellise lihtsa tabeli täitmisel saab mesinik suhteliselt selge ülevaate mesilaspere sobivusest edasiseks paljundamiseks. Hea oleks võrdluseks kõrvale panna ka veel tütarperede tunnused, siis oleks ülevaade täielikum.

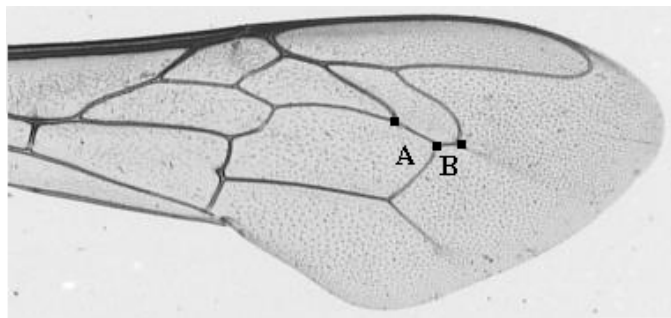
8. Mesilaste puhtatõulisus ja selle määramine

Mesinik, kes tegeleb mesilasemade kasvatusel, peab suutma eristada erinevaid mesilasrasse ja hinnata oma mesila tõupuhtust.

Mesilaspere puhtatõulisust määratakse peres olevate mesilaste värvuse ja kubitaalindeksi järgi, millele järgnevad mesilaste välimiku tunnused: iminoka pikkus (mm), kolmanda tergiidi (seljalooke laius) (mm), tiiva laius ning pikkus (mm) ning käpa laius ja pikkus, jne.

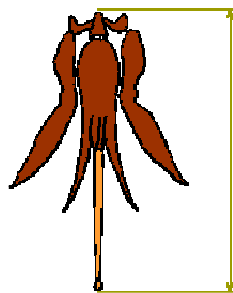
Mesilaste värvus on kas pruun või kollane, millest kollane värvus on domineeriv. Kollane värvus on iseloomulik eelkõige Eestis peetavatel itaalia mesilas rassist. Itaalia mesilaste ristamisel kraini või tumemesilastega, kes on pruunid, on esimeses põlvkonnas (F_1) kõik töölised ja lesed domineeriva kollase värvuse tõttu kollased. Kuid esimese põlvkonna ristamisel uuesti kraini või tumemesilastega saame, et pooled nii töölistest kui ka leskedest on tumedad ja pooled kollased. Kraini või tumemesilase ristamisel itaalia mesilastega on esimeses põlvkonnas (F_1) kõik töölised kollased ja lesed tumedad. Seega ei saa tööliste värvuse järgi veel otsustada mesilaste puhtatõulisuse üle, vaid seda näitab eelkõige leskede värvus. Puhtatõuliste mesilaspere lesed on kõik ühevärvilised. Kui aga ristuvad tumedad mesilased (kraini ja tumemesilased) on nii töölised kui ka lesed tumedad. Sel juhul aitab tõulisust määrata paremal esitiival olev kubitaalindeks (%).

Kubitaalindeks on parema esitiiva kolmanda kubitaalsulu mõõtmete suhe (%) (joonis 2). See ei allu sesoonsetele muutustele ja on iseloomulik erinevatele mesilasrassidele. Nii on kõige väiksem kubitaalindeks itaalia mesilastel (40 - 45%), kellele järgnevad kraini mesilased (45 - 55%) ja tumemesilased (60 - 65%).



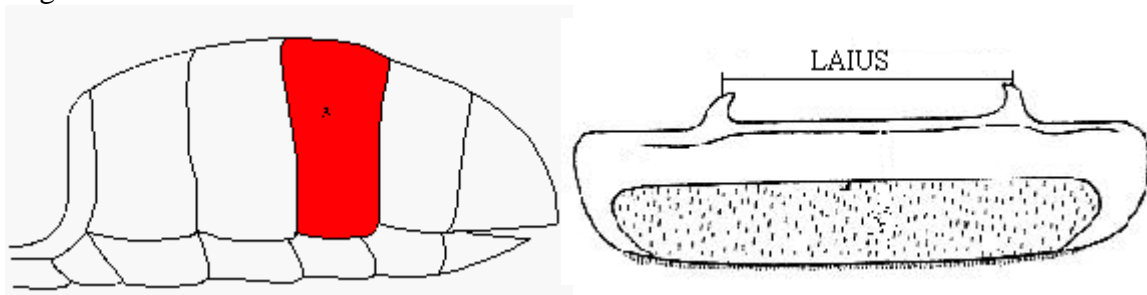
Joonis 2. Kubitaalsulu paiknemine mesilase parempoolsel esitiival

Iminoka pikkus (mm) on nii rassilise kuuluvuse kui ka majandusliku tähtsusega. Pikema iminokaga mesilased saavad õitest paremini nektarit kätte. Pikem iminokk on lõunapoolsetel ja mägedes elavatel mesilastel. Iminoka pikkus (joonis 3) oleneb aastaajast - suvistel mesilastel on iminokk pikem kui kevadistel ja sügisestel mesilastel. Keskmiselt on iminoka pikkus 6,1...6,2 mm.



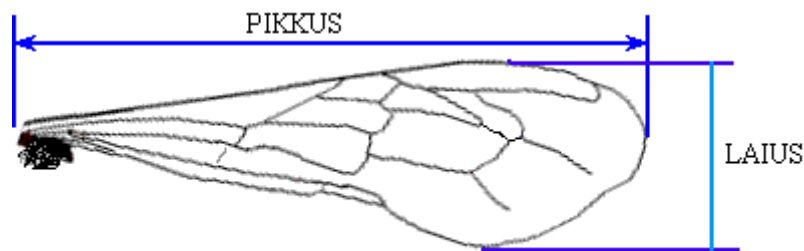
Joonis 3. Mesilase iminokk

Tagakeha kolmanda tergiidi laius (joonis 4) on seotud nektarikogumisvõimega. Mida laiem on tergiit (mm), seda enam saab mesilane tuua nektarit tarru. Keskmine tergiidi laius on 4,7...5,0 mm. Laiemate tergiitidega on tumemesilased. See tunnus ei allu sesoonsetele tingimustele.



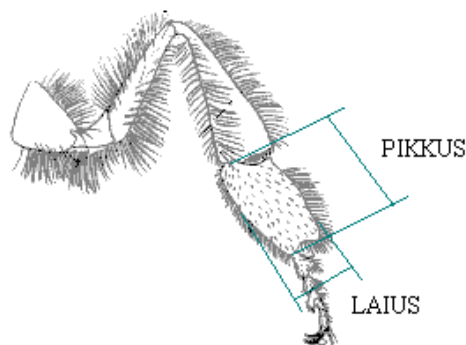
Joonis 4. Mesilase kolmanda tergiidi paiknemine tagakehal ja tergiit

Tiibade mõõtmetest oleneb mesilaste lennuvõime, kuid need on seotud ka rassilise kuuluvusega. Tiibade pikkus ja laius mõõdetakse paremalt esitiivalt (joonis 5). Keskmiselt on mesilaste tiibade pikkus 9,3...9,4 mm, laiuseks 3,1...3,2 mm. Mesilaste tiibade pikkus ja laius ei allu sesoonsetele muutustele. Kitsad ja pikad tiivad on iseloomulikud kraini mesilastele, laiad ja lühikesed tiivad tumemesilastele.



Joonis 5. Mesilase parempoolne esitiib

Mesilaste õietolmu kandevõimet iseloomustatakse tarsaalindeksiga (%), mis saadakse parema tagajala esimese käpa lüli laiuse ja pikkuse suhtena (joonis 6).



Joonis 6. Mesilase parempoolne tagajalg

Suurem tarsaalindeks näitab suuremat õietolmu kogumise võimet ja ta ei allu sesoonsetele muutustele. Tarsaalindeksi väärtus on keskmiselt 56...57% .

9. Tõuparandus programmi eesmärgid

1. Selgitada mesinikele, et arvestades Eesti väiksusega, ei ole mõtet üle ühe mesilasrassi pidada. Sellega saavutaksime selle, et ei teki enam ristandeid, mesilased on kõik ühtsete tunnustega ja kogu mesindustehnoloogia on ühesugune. See tagaks mesinike parema väljaõppe, mesilaste aretustöö oleks tunduvalt lihtsustatud ja ka haiguste ravi oleks rohkem kontrolli all, kuna erinevad rassid reageerivad erinevalt nii haigustele kui selle ravile.

2. Mesilasemade müügiga võiksid tegeleda ainult vastava tunnustuse saanud mesilad. Oma tarbeks mesilasemade kasvatamist ei saa muidugi kellelegi keelata. Kuid kui kasvatatakse ka müügi jaoks, siis oleks vaja kontrollida milliseis mesilasemasid kasvatatakse. Eesti olude jaoks piisaks täiesti 3 mesilasemade kasvatajast.

3. Tõumesilate rajamine. See oleks hetkel vajalik sissetoodud paljundusmaterjali kontrolliks, selle paljundamiseks ja jagamiseks mesinike vahel, keda huvitab ühtse mesilasrassi levimine Eestis. Tõumesila tuleb rajada piirkonda, kus 10 km raadiuses ei ole teisi mesilaid. Hetkel veel otsingud käivad sellise ala leidmisel, kuid paar kohta on juba enam-vähem sobivad. Tõumesila ülesandeks oleks seega sisseostetud tõuemade kontroll ja valik mis selgitab nende sobivuse meie kliimasse. 2008 a. toodi kraini mesilasemad näiteks Norrast kuna meie kliima on suhteliselt sarnane Norra omaga. Mesilasemade kontrolliks kulub kindlasti kaks aastat ja hea oleks saada ülevaade ka nende tütardest.

Kui mesilasemad on osutunud sobilikeks, siis alustatakse nende paljundamist. Saadud emad jagatakse siis kas tasuta või odavalt mesinike vahel, kes soovivad kraini mesilasi pidada, neid paljundada ja nende kohta natuke informatsiooni koguda. Kui tõumesila suudab aastas jagada umbes 500 mesilasema, siis on lootust 5 – 6 aastaga kraini mesilaste populatsioon 70 – 80% peale saada. Suuremaks seda vist ei saagi, kuna leidub hulgaliselt mesinikke, kes tahavad pidada teisi mesilasrasse.

Seda saaks vältida muidugi vastava seadusega, kuid selle vastuvõtmine võtab palju aega ja selle kontrollimine on suhteliselt keeruline. Lihtsam on mesinikele tasuta kontrollitud ja häid mesilasemasid jagada, mis aitab mesinikel toodangut tõsta ja loob suure kraini mesilaste areaali. Mesilas võiks korraldada ka õppepäevi, kus tutvustatakse mesilasrassi omadusi, kuidas neid pidada ja mesilasemade kasvatamist oma mesila tarbeks.

Tõumesila rajamise ligikaudne maksumus.

1. aasta on kõige kulukam, kuna mesila rajamiseks on vaja osta tarud, mesilaspered ja paarumistarud. Seega oleksid kulutused 1. aastal:

10 taru – a 1500 kr

10 mesilaperet – a 1000 kr

200 paarumistaru – a 100 kr

Kokku 1. aasta kulud : 45 000 kr

2. aasta kulutused sisaldaks täiendavalt 10 taru ostu, seega kokku 15 000 kr

3. aastal tuleks samuti lisaks osta 10 taru, seega kulu 15 000 kr

Kokku oleks tõumesila suurus lõpuks 30 peret. 2. aastast alates tuleks osa raha tagasi mesilasemade müügist ja osaliselt ka toodetavast meest ning hiljem ka pakettperede müügist. Iga-aastased kulutused oleksid muidugi kulutused transpordile ja töötasud.

10.Mesilaste tõuparandustöö programmi tööd 2008.a. Priit Pihliku mesilas

Mesila suurus on hetkel 34 mesilasperet. Mesilas peetakse kraini ja karpaati rassi mesilasi. Kasutuses on korpustarud, eesti raamiga. Ühte korpusesse mahub 10 raami. Talvituvad pered ühes korpuses. Suvel on haudme osa kahes korpuses ja korpuste eraldamisel kasutatakse emalahutusvõret.

Mesilasemade kasvatamisel kasutatakse Nicot meetodit. Emad kasvatatakse üles munadest ja samas peres kus on ka ema. Paarumistarudena on kasutusel spetsiaalsed paarumistarud.

2008 a. 21. juulil saadud norra kraini emad paigutati 6 raamilistesse paljundusperedesse. 10 mesilasemast võeti vastu 8. Peresid toetati veel haudmega, et pered saaksid minna talvituma 10 raamiliste peredena. Söötmisel arvestati kraini mesilase talvesööda vajadusega, mis on 20 kg mett. Täiendsöötmisel kasutati suhkru ja vee vahekorda 2 : 1. Varraolesta tõrjeks on plaanitud kasutada oblikhapet.

Esimesed uuringud perede kohta saab teha alles kevadel, kui saab hinnata talvitumist ja hinnata mesilaste rassilist kuuluvust.

Edasi jätkuvad uuringud vastavalt punktidele 7 ja 8. 2009 a. on juba välja valitud mesilasemad, keda on võimalik paljundada. Paljundatud materjali jagatakse laiali vastavalt Eesti Mesinike Liidu tõuparandustöö eesmärkidele.