

MESINDUSE OSKUSSÕNASTIK

Jaak Riis





MESINDUSE OSKUSSÕNASTIK

Jaak Riis

Trükise väljaandmist toetab Euroopa Liit Eesti Mesindusprogrammi raames.

Teine, täiendatud trükk
Tallinn 2014

Autor Jaak Riis
Toimetaja Katrin Linask
Kujundaja Ülle Pällo
Esikaane foto: Kristina Pahk, tagakaane foto: Eve Raik

Eesti Mesinike Liit, 2014
ISBN 978-9949-9463-4-1

Tallinn 2014
Eesti Mesinike Liit

Saateks esimesele trükile

Mesinduse oskussõnastikku on koondatud mesindusalased käibelolevad mõisted.

Oskussõnastiku vajadus on tingitud eelkõige sellest, et kaasajal on mesindusega tegelejate ring laienenud nii mesilaste pidajate, koolitajate kui ka mesindusalase väliskirjanduse tõlkijate osas. Et luua ühine arusaam, on vajalik mesindusalast spetsiifilist sõnavara üheselt kasutada.

Varem on ilmunud mesinduse oskussõnastik-käsiraamat. Käesolev on siiski ainult oskussõnastik, mis on koostatud teemade kaupa ja mille eesmärgiks on luua mesindusest tervikpilt. Seega on käesolev trükis ka üldhariv, kui alustada algusest ja lugeda järjest läbi kogu oskussõnastik. Samas on võimalik leida vastuseid ka üksikmõistetele.

Trükise lõpus on mõistete alfabeetiline indeks, et lugejal oleks lihtsam leida teatud sõnale tähendus. Seega on võimalik luua mõistest sisuline arusaam ka siis, kui tutvuda ainult üksikmõistega.

Oskussõnadega ei ole kaetud kogu ajaloo vältel mesinduses kasutatud meetodid, vaid on tehtud valik ja toodud välja tänapäeval mesinduses kasutatavate võtetega seotud mõisted.

Oskussõnastik on mõeldud praktilistele mesinikele, mesinike koolitajatele ja väliskirjanduse tõlkijatele, samuti neile, kes on ainult meetarbijad, kuid tunnevad huvi mesilaste elu ja meetootmise vastu.

Käesoleva trükise koostajal on pikaajaline mesinduse õpetaja kogemus noorte tasemekoolituses ja täiskasvanute täiendkoolituses. Õpetajatöö ja mesilaste pidajana osalemine Eesti Mesinike Liidu kaudu mesinike ühistegevuses, on kinnitanud vajadust värskendada käesoleva trükisega mesinduses kasutatavaid oskussõnu.

Koostaja tänab abikaasa Marjet ja Eesti Mesinike Liidu liikmeid kasulike ettepanekute ja täienduste eest mesindusalaste mõistete lahtikirjutamisel.

Trükise koostaja soovib mõnusat lugemist ja teadmiste täiendamist kõikidele mesindusest huvitatutele.

*Lugupidamisega, Jaak Riis
2007. aastal*

Saateks teisele trükile

Esimese trüki ilmumisest on möödunud seitse aastat. Oskussõnastik on leidnud laialdast kasutamist mesindusega tegelejate hulgas ja aidanud kaasa mesindusalaste mõistete kasutamise järjepidevusele ning koos sellega ka teineteise, mesindusalase eestikeelse kirjanduse ja võõrkeelsest tõlkimise paremale mõistmisele.

Mesindusega tegelejate ringi laienemine on jätkunud nii mesilaste pidajate, koolitajate kui ka mesindusalase väliskirjanduse tõlkijate osas. Tõusnud on teadlikkus mesilaspere ja -isendite bioloogia mõistmise vajadusest. Kutselistel mesinikel on suurenenud mesilasperede arv ja võetud kasutusele kaasaegseid tehnoloogiaid, mis võimaldavad töö efektiivsemalt ära teha.

Mesinike õpetamisel on oskussõnastik olnud hea abiline tasemekoolituses Olustvere Teenindus- ja Maamajanduskoolis ning paljudel täienduskoolituse kursustel.

Eeltoodu on tinginud käesoleva raamatu täiendamise ja teise trüki väljaandmise vajaduse.

Käesoleva oskussõnastiku täiendamisel olen tänulik nüüdseks meie hulgast lahkunud abikaasale Jaak Riisile, koos omandatud kogemuse eest mesilaste pidamisel ja mesinike õpetamisel.

Trükise täiendajana tänan Olustvere 2014. aasta mesinduse õpilasi ja kõiki endisi õpilasi kasulike ettepanekute eest mesindusalaste mõistete lisamisel.

Soovin mõnusat lugemist ja teadmiste täiendamist kõikidele mesindusest huvitatutele.

*Lugupidamisega, Marje Riis
2014. aastal*

Sisukord

Mesilaspere bioloogia.....	5
Mesilasisendid.....	5
Mesilasisendite kehaehitus ja elundite talitlus.....	5
Mesilaspere elutegevus.....	11
Mesindusinventar.....	15
Tarud ja raamid.....	15
Mesilaspere hooldusinventar.....	17
Mesilasema kasvatamise inventar.....	18
Sülemipüüdmise inventar.....	20
Joogi- ja söödanõud.....	20
Vahatöötlemisinventar.....	21
Mee kargedest eemaldamise inventar.....	21
Mesilaspere hooldamine.....	23
Mesilaspere hooldamise võtted.....	23
Kärjemajandus.....	24
Emadekasvatatus.....	25
Mesilastõud.....	25
Mesilaspere kunstlik paljundamine.....	27
Suvised ja sügisesed tööd mesilas.....	28
Mesilaste korjebaas.....	29
Korjete tüübid ja korjeobjektid.....	29
Korjetaimede klassifikatsioon.....	31
Mesilaste haigused.....	32
Mesilaste kahjurid.....	37
Mesindussaadused.....	39
Mesinduse oskussõnastik tähestikulises järjekorras.....	43
Kasutatud kirjandus.....	48

Mesilaspere bioloogia

Mesilasisendid

Mesilasema	Täielikult väljaarenenud paljunemisvõimeline emasisend. Mesilasperes on ainult üks mesilasema, kelle eluiga on kuni 5 aastat. Tööülesanneteks on munemine ja mesilaspere kooshoidmine.
Töomesilane	Viljatu emasisend. Ühes mesilasperes on sõltuvalt aastaajast 20 000–80 000 isendit. Eluiga suvel 30–35 päeva, talveperioodil kuni 8 kuud. Tööülesanneteks on tarusisesed ja -välised tööd: ema ja vaklade toitmine, karged ehitamine, pesa kaitsmine, nektari ja õietolmu tarru toomine ja ümbertöötamine, pesas vajaliku mikrokliima hoidmine.
Lesk	Isamesilane, kes elab mesilasperes suveperioodil. Ühes mesilasperes on ca 200 isendit. Augustikuus aetakse lesed tarust välja ja nad hukuvad. Harilikult hakkavad lesed kogunema nendesse peredesse, kus ema puudub või emaga on probleeme. Tööülesandeks on mesilasema viljastamine.

Mesilasisendite kehaehitus ja elundite talitlus

Keha väliskate	Mesilase keha on kaetud kitiinkestaga ehk kutiikulaga , mis kaitseb teda välismõjude eest ja on siseelundite kinnituskohaks. Mesilaskeha välispind on kaetud karvakestega.
Pea	Mesilase pea külgedel asuvad kaks lihtsilma , mis koosnevad üksikutest ommatiididest . Emal on 3–4 tuhat, töomesilasel 4–5 tuhat ja lesel 7–8 tuhat ommatiidi. Mesilasel on mosaiiknägemine. Pealael asuvad kolm lihtsilma , mis stimuleerivad lihtsilmade tundlikkust. Pea eesosale kinnitub üks paar tundlaid , mis on haistmis-, kompiimis- ja osaliselt ka maitsmiselunditeks. Suised moodustuvad ülahuulest, ülalõugadest ja iminokast , mis on kohastunud tahke toidu mälumiseks ja vedela toidu imemiseks. Iminoka abil imeb mesilane õiekarikast nektarit ja kärjekannust mett. Mesilase iminoka pikkus on oluline õiekarikatest nektari kättesaamisel. Pead katab tugev kitiinkest, mis võimaldab kärjekannudes suira kinni tampida.
Rindmik	Koosneb ees-, kesk- ja tagarindmikust, mille külge kinnituvad vastavalt 1., 2. ja 3. paar jalgu. Teise ja kolmanda rindmikulüli külge kinnituvad kaks paari tiibu. Rindmikulülid koosnevad selja- ja kõhuloogetest. Rindmikuga on liitunud ka üks tagakehalüli.
Jalad	Mesilasel on kolm paari jalgu, mis koosnevad viiest osast: puus, põorel, reis, säär, käpp. Käpp koosneb omakorda viiest lülist. Viimasel lülil on kaks küünist ja nende vahel pehme padjake. Krobedal pinnal kõndimisel kasutab mesilane küüniseid, siledal pinnal pehmeid padjakesi.

Eesjalad on kõige liikuvamad ja nende tunnuseks on **kabetamissälk**, mida kasutatakse tundlate puhastamiseks. Keskjalad liiguvad ette, taha ja külgedele, nende tunnuseks on **suiraastel**, mille abil eemaldatakse õietolmutomp suirakorvist. Tagajalad on liikuvamad kui keskjalad ja nende tunnuseks on **suiratangid**, millega pressitakse õietolm kokku õietolmutombukesteks, mis asetatakse **suirakorvikestesse**. Suirakorvike on tugevate karvadega ääristatud süvend tagajalgade väliskülgedel. Emal ja lesel suirakorvikesed puuduvad.

Tiivad Mesilasel on kaks paari kilejaid tiibu: esi- ja tagatiivad. Esitiivad on suuremad ja katavad rahulikus olekus seljal tagatiibu. Lennu ajal ühendatakse tiivad tagatiibade haagikeste ja esitiibade kurru abil, kuhu haagikesed kinnituvad.

Lendamine Välislend võib alata 8 °C juures, tavaliselt 12–14 °C juures. Optimaalne lennuraadius tarust on 0,8–1,6 km. Lennukiirus kuni 30 km/t. Päeva jooksul võib töomesilane teha 8–10 väljalendu.

Tagakeha Koosneb töomesilasel ja emal kuuest lülist, lesel seitsmest lülist. Iga lüli koosneb seljalookest ja kõhulookest. Esimene lüli on rindmiku viimase lüliga kokku kasvanud. Mesilase kõige peenem koht on tagakeha teise lüli eesosa, mis võimaldab tagakehal hästi liikuda. Eriti vajalik on see astla kasutamisel ja kärgede ehitamisel. Tagakehas paikneb suur osa põhilisi siseelundeid: süda, seede-, hingamis-, eritus-, sigimis- ja enesekaitseelundid. Tagakeha lülid on omavahel ühendatud lihastega. Vaha tootmiseks on töomesilastel **vahanäärmed**. Need eritavad vedelat vaha **vahapeeglikestele**, mis asetsevad kahekaupa 3.–6. kõhulookel. Lülide selja- ja kõhulooked on omavahel ühendatud õhukese kilega. Selline ehitus annab tagakehale suure liikuvuse ning võimaluse paisumiseks ja kokkutõmbumiseks.

Astel Koosneb kahest nõelakujulisest pisteharjasest, pikast ja peenest seest õõnsast kitiinist moodustisest, mille tipus on tagakeha poole pööratud kidad. Teist mesilast või putukat nõelates tekitavad need suure vigastuse. Inimese või looma nõelamisel tõmbub nende nahk kokku, astel rebeneb mesilase tagakehast lahti ja mesilane sureb. Astel on töomesilasel ja mesilasemal kaitseelundiks. Lesel astel puudub.

Mürginäärmed Töomesilase suur, 13–19 mm pikkune mürginäärme laieneb enne astlarenni suubumist suureks mahutiks. Nõre on happeline. Väike mürginäärme on kortsulise pinnaga väike toru, millel mahuti puudub. Nõre on aluseline. **Nõelamisel** segunevad kahe mürginäärme nõred ja tekib mürk, mis surutakse astlarenni kaudu pisteharjaste tekitatud haavandisse. Suure mürginäärme nõre on vähemürgine, väikese mürginäärme nõre mürgisem. Vastkoorunud mesilastel mahutis nõret ei ole ja

nad ei nõela. Mürgikogus on maksimaalne 15-päevastel mesilastel. Mahutis säilitatakse nõre kogu eluks. Lesel puuduvad mürginäärmed ja lesk ei nõela. Mesilasema nõelab vaid teist mesilasema.

**Töomesilase
näärmed**

Ülalõuanäärme paikneb mesilase peas. Selle nõre on toitepiima koostisosaks ning sellega lahustab mesilane kärgede ehitamisel vahaplaadikesi ja taruvaiku. **Neelunäärme** paikneb mesilase peas ja selle nõre on toitepiima peamiseks koostisosaks. **Kuklanäärme** paikneb mesilase peas ja selle nõret kasutab mesilane iminoka kitiinosade määrimiseks. Mesilasema kasutab ülalõuanäärme nõret emaine laialikandmiseks oma kehale. **Rindmikunäärme** paikneb mesilase rindmikus ja selle nõre võtab osa toitainete seedimisest, aktiveerides kesksoole mitmeid ensüüme. Kukla- ja rindmikunäärme ühine viimajuha moodustab **alahuulenäärme**, mille nõrega mesilane niisutab suhkrukristalle, et lahustunud suhkur meepõide imeda. Nassonovi näärme paikneb tagakeha 5. ja 6. seljalooke vahel ja selle nõre aurub õhuga kokkupuutel, andes igale perele ainuomase **lõhna**. Vaha tootmiseks on töomesilastel **vahanäärmed**, mis eritavad nõret (vedelat vaha) vahapeeglikestele, mis asetsevad kahekaupa 3.–6. kõhulookel. Õhuga kokkupuutel näärme nõre (vaha) hangub, moodustudes väikesed **vahaplaadikesed**.

Emaaine

Mesilasema ülalõuanäärme nõre on aromaadne ja selle lõhna järgi orienteeruvad lesed mesilasema paarumislennul. Paarunud ema ülalõuanäärme nõre on kantud üle keha laiali ja levib töomesilaste otsese kokkupuute kaudu üle kogu mesilaspere, informeerides peret järjepidevalt mesilasema olemasolust. Kui mesilasema perest ära võtta (või ta hukub), siis emaine levimine lõpeb ja pere avastab ema puudumise 2–6 tunni jooksul.

Seedeelundid

Täidavad kolme ülesannet: seedivad toitu, on mahutiks nektari või mee kandmisel ja seedejätete mahutiks talveperioodil. **Seedekulgla** koosneb eessoolest, kesksoolest ja tagasoolest. **Eessoole** osad on neel, söögitoru, meepõis ja vahesoole ventiillehter. Iminoka kaudu suhu sattunud toit liigub läbi neelu söögitorru, mis läbib rindmiku. Tagakehas laieneb söögitoru meepõieks, kuhu mesilane kogub nektarit või tarus olles mett. Meepõie sisu saab mesilane väljutada ja kärjekannu paigutada. Meepõis mahutab maksimaalselt 55–60 mm³, tavaliselt 40–45 mm³. **Ventiillehter** ühendab meepõit kesksoolega. Reguleerib meepõiest tuleva sööda liikumist kesksoolde, puhastab nektarit õietolmust ja toimib klapina, mis ei lase kesksoolde liikunud söödal meepõide tagasi tulla. **Kesksooles** toimub toidu seedimine ja toitainete imendumine. **Tagasool** koosneb peensoolest ja jämesoolest. **Peensool** on kesksoolt

	ja jämesoolt ühendav osa. Jämesool on elastne ja voldiliste seintega, mahutades kuni 50 mg seemnejätteid. Jämesoole eesosas paiknevad rektaalnäärmed , mille kaudu vesi imendub seemnejätetest. Selle tulemusel seemnejätete mass tiheneb ja jämesool ei täitu talvitumisel enneaegselt. Rektaalnäärmed eritavad jämesoolde fermenti katalaas, mis takistab roiskumisprotsesside arenemist eriti talvitusperioodil. Seemnejätet väljutatakse kehast pärakuava kaudu, tavaliselt lennu ajal.
Erituselundid	Peamised erituselundid Malpighi sooned on pikad peened torukesed, mis kinnituvad ühe otsaga kesksuole ja peensoole piirile. Teine ots ei ole ühendatud ühegi elundiga. Malpighi sooned ekstraheerivad kehaõone vedelikust jääkaineid, juhtides neid peensoolde.
Mesilaste toit	Põhiliselt taimedelt saadav nektar ja õietolm. Ühe mesilaspere aastane süsivesikute vajadus on 90–100 kg. Süsivesikuid saab mesilane nektarist ja meest, valke, rasvu, mineraal- jm. aineid õietolmusest ja suirast, mida mesilaspere vajab aastas 25–30 kg.
Suir	Õietolmu kogumise ajal niisutavad mesilased seda sülje või nektariga ja teevad väikesed õietolmutombukesed . Töomesilased toimetavad tarru toodud õietolmu töölikannudesse ja tambivad peaga tihedalt kinni. Ühte kärjekannu paigutatakse kuni 18 õietolmutombukest. Kärjekannud täidetakse 2/3 ulatuses ja kaetakse pealt meekihiga. Biokeemiliste ja mikrobioloogiliste protsesside tulemusena suureneb piimhappesisaldus, mis omakorda pikendab suira säilivust. Suir säilib peres kevadeni.
Vereringe	Mesilaste veri on nõrgalt kollaka värvusega ja seda nimetatakse hemolümfiks . Hemolümfil puuduvad punased verelibled ja see ei kannu edasi hapnikku. Tagakehast pähe liigub hemolümf veresoont mööda, peast tagakehasse uhitakse veri vabalt mööda kõhuõõnt. Mesilastel on lahtine vereringe.
Hemolümf	Moodustab organismi sisekeskkonna. Tema ülesanneteks on toitainete laialikandmine, laguproduktide eemaldamine organismist, kaitsefunktsioon ja organismi kui füsioloogilise terviku talitluse tagamine. Hemolümf sisaldab ligi 75% vett ja 8% valke. Rasvade sisaldus sõltub mesilaste söödast. Suhkur esineb põhiliselt glükoosina. Kui suhkru sisaldus langeb alla 1%, kaotab mesilane lennuvõime. Normaalne suhkru sisaldus on 1,25%. Mesilasema hemolümfis on suhkru sisaldus paarumislennu ajal 1,7%, munemise ajal suhkru sisaldus langeb.
Hingamine	Hingamiselundkond varustab kõiki elundeid, kudesid ja rakke hapnikuga ja eraldab organismist süsihappegaasi ja vett. Hingamine toimub hingamisavade kaudu, mis asuvad kahel pool rindmikul ja tagakehal. Hingamisteede e. trahheede kaudu jõuab õhk rakkudeni,

Õhukotid

Hingamis koefitsient

Sigimine e. paljunemine

Lese suguorganid

Mesilasema suguorganid

kus toimub gaasivahetus. Iga õhus leiduv mürkaine levib kiiresti kogu mesilase kehas, mistõttu mesilased on gaasiliste, lenduvate keemiliste taimekaitsevahendite suhtes väga tundlikud. Hingamisavad on varustatud karvakestega, mis puhastavad sissetuleva õhu õietolmusest ja muudest lisanditest. Hingamisavade sulgemisega võib mesilane katkestada mõneks ajaks õhu sissepääsu.

Hingamisavadest väljuvad trahheed suubuvad õhukottidesse. Õhukotid paiknevad peas, rindmikus ja tagakehas. Nende abil saavad mesilased lennu ajal hingata. Õhukottide arvel suurenevad töomesilastel meepõis ja mesilasemal munemisperioodil munasarjad.

Ühe ajavahemiku jooksul välja hingatud CO₂ ja sisse hingatud O₂ suhe. Minimaalne on koefitsient 32 °C juures. Madalama ja kõrgema temperatuuri korral on suhkru kulu suurem. Mesilasperede transportimisel võib tarus olev temperatuur tõusta üle 35 °C. Kõrge temperatuur põhjustab mesilase kehas veehulga suurenemise. Küllastunud veeauru korral täituvad mesilaste trahheed veega ja mesilased hukuvad.

Mesilasema paarub pärast kärjekannust koorumist 5–10 päeva jooksul paarumislennul õhus, kuid munarakkude viljastamine toimub munemise momendil. Mesilasema muneb viljastatud mune, millest arenevad emasisendid – mesilasema ja töomesilased – ning viljastamata mune, millest arenevad isasisendid – lesed. Viljastamata muna-rakust arenemist nimetatakse **partenogeneesiks e. neitsisigimiseks**.

Koosnevad paarissemnesarjadest, paarissemnejuhadest koos näärmetega ja sugutist. Seemnesarjades toimub nukustaadiumis spermatogenees. Spermatoosidid valmivad pärast kärjekannust koorumist kahe esimese elunädala jooksul. Suguküpseks saavad lesed 10.–14. päeval pärast koorumist. Ühel lesel on kuni 10 miljonit spermatoosidi.

Koosnevad kahest munasarjast, paarismunajuhadest, paaritust munajuhast, seemnepaunast, limanäärdest ja tupest. Munasarjades on kuni 300 muna, kus toimub muna- e. sugurakkude areng (ovogenees), mis kestab 2,5 päeva. Munajuhad on voldiliste seintega, mis võimaldab nende mahtu suurendada. Noore ema paarumisel satub munajuhadesse suur hulk spermatooside, mis voolavad sealt 18–24 tunni jooksul seemnepauna. Spermatooside säilitatakse seemnepaunas kuni mesilasema elu lõpuni. Seemnepauna väliskihil asuv näärde produtseerib spermatoosidele toitaineid. Paarunud mesilasema munajuhadesse peavad mahtuma munasarjadest väljuvad munad, vahel kuni 7 tükki korraga. Paarismunajuhad ühinevad paarituks munajuhaks, millega liitub seemnepaunast väljuv juha. Selle alguses asub seemnepump, mis reguleerib spermatooside ja munarakkude ühinemist munajuhas.

Töomesilase suguorganid Töomesilase suguorganid on välja arenemata ja ta ei saa paaruda. Munatorukesi on 2–24. Normaalses tingimustes töomesilase munasarjades mune ei ole, need hakkavad arenema siis, kui mesilasperes puudub pikema aja vältel ema. Munade arenemist takistab mesilasperes leviv emaine. Munema hakanud töomesilasi nimetatakse **vääremadeks**.

Paarumislend Toimub sooja päikesepaistelise ilmaga, kui õhutemperatuur on 20–25 °C, kella 10 ja 16 vahel. Ema lendab paarumislennule 7–10 päeva vanuselt. Paarumine toimub õhus vähemalt 10 m kõrgusel. Paarumisel kokkuhaakunud ema ja lesk langevad maapinnale, mistõttu lesed ei lenda veekogu kohale. Mesilasema viljastamiseks kasutatakse ka kunstlikku seemendamist (**insemineeritud ema**).

Mesilasema munemine Mesilasema alustab munemist 3–5 päeva pärast paarumislendu. Muna on valkja värvusega, 1,6 mm pikkune, läbipaistva kestaga. Ema muneb kärjel spiraalselt, alustades kärje keskelt. Üks ema muneb ööpäevas kuni 2500 muna. Viljastatud muna munetakse töölikannu ja emakupalgmesse, viljastamata muna lesekannu. Munade viljastamine sõltub kärjekannu ava suurusel.

Mesilasisendite arenemine Mesilasisendite arenemine ööpäevades

Isend	Muna	Vagel	Nukk	Kokku
Ema	3	5	8	16
Töomesilane	3	6	12	21
Lesk	3	7	14	24

Günandromorfism Mesilaste juures esinev normaalsest arengust kõrvalekaldumine. Ühel isendil võivad esineda lese ja töomesilase tunnused: väliselt sarnaneb ta lesega, kuid mõõtmetelt on töomesilane; väliselt on ülekaalus töomesilase tunnused, kuid üksikud elundid sarnanevad lese omadega. Võib tekkida siis, kui muna arenemise perioodil on temperatuur normaalsest madalam.

Närvisüsteem Reguleerib organismi kui terviku käitumist, sõltuvalt välismõjudest. Seostab omavahel üksikute osade talitlused, mis väljenduvad refleksidena (vastus ärritajale). Tingimatud refleksid on kaasasündinud ja mesilased reageerivad nende toimel lõhnale, maitsele, temperatuurile. Tingitud refleksid on elu jooksul omandatud. Näiteks ühe korjeallika kuju, värvuse ja lõhna suhtes areneb mesilasel tingitud refleks. Selle korjeallika lõppedes refleks kaob ja uue saagi allika suhtes kujuneb välja uus refleks.

Värvus- ja vormitaju Mesilased on võimelised eristama sinist, oranži, kollast ja rohelist värvi, kuid sellega kaasneb alati vorm: mesilased eristavad esemeid, mis meenutavad kujult õisi. Mesilastel on võime eristada õisi kroonlehtede arvu järgi: nad tunnevad ära 6 kroonlehega õied ja ei aja neid segamini 8-, 10- või 12-kroonlehelistega. Kõige sagedamini kujuneb mesilastel refleks 5 kroonlehega õitele, sest neid kohtab looduses kõige sagedamini.

Helitaju Mesilastel pole leitud spetsiaalseid kuulmisorganeid. Arvatakse, et nad tajuvad helisid (võnkeid) jalgealuse pinna võnkumiste kaudu, õhuvõnkeid aga tundekarvade abil. Mesilased on kohastunud vastu võtma vaid neid helisid, mis omavad nende jaoks bioloogilist tähtsust. Näiteks noored kupust kooruvad emad tekitavad kõrgete ja madalate toonidega helisid – “laulavad”. Mesilaspere sumin muutub erinevates olukordades: ärritatud pere, ema puudumine, taru vastu koputus jne.

Maitsemis-elundid Asetsevad keelise aluse juures ja suuõõnes, reageerivad vees lahustunud ainetele ja võimaldavad hinnata sööda kvaliteeti. Maitsemisretseptorid asetsevad ka kaheksal viimasel tundlalülil, millega mesilane tajub suhkruisaldust täpsemalt ja kiiremini kui suuga.

Kompimis-elundid Paiknevad nendel kehaosadel, mis puutuvad kõige sagedamini kokku ümbritsevate esemetega, nagu tundlad, suised, tiivad, jalad. **Kompimiskarvad** paiknevad ka tagakeha välispinnal ja astlal. Tundlatega kompides tajuvad mesilased eseme vormi ja lõhna. Oma pere ema eristavad mesilased teistest emadest lõhna järgi. Pimedas tarus liiguvad mesilased kompimise, haistmise ja kuulmise järgi.

Mesilaspere elutegevus

Mesilaspere Mesilased on ühiselulised ja elavad koos suurte peredena. Üksikult mesilane elada ei saa. Normaalses mesilasperes on 1 paarunud mesilasema, 30 000–80 000 töomesilast ja suveperioodil kuni kaks tuhat leske. Mesilaspere võib eksisteerida palju aastaid, kusjuures tema koosseis vahetub pidevalt.

Mesilaste pesa Mesilased ehitavad omale ise vahast kärjed, kus kasvatavad üles mesilasisendid ja säilitavad söödavarusid – mett ja suira. Kärjed paiknevad vertikaalselt. Kahe kärje vahelist ruumi nimetatakse **kärjetänavaks**. Looduses pesitsevad mesilased puuõõnes jt. tühemikes, nt. korstnates, seinatühemikes jne. Inimtegevuse tulemuseks elavad mesilaspere mesilastarudes.

Kärg ja kärjekannud Kärg on mesilaste vahast ehitatud. Selle keskel on ühine vahesein, mille mõlemale poole kinnituvad kärjekannud. Vahesein moodustab kõigi kärjekannude põhja. Värskelt ehitatud kärg

	on helekollane, elutegevuse käigus muutub tumepruuniks. Mesilased ehitavad töölis- ja lesekanne, ülemineku- e. vahekanne, äärekannu ja emakuppe. Töölis- ja lesekannud on korrapärase kuuekandilise kujuga.
Tööliskannud	Kasutatakse töölishaudme kasvatamiseks ning nektari, mee ja suira paigutamiseks. Läbimõõt on 5,62 mm, sügavus 11–12 mm.
Lese kannud	Kasutatakse lesehaudme kasvatamiseks ja mee paigutamiseks. Läbimõõt on 7 mm ja sügavus 13–16 mm. Asetsevad harilikult kärje alumises osas.
Ülemineku- e. vahekannud	Asetsevad tööliskannude ja lesekannude vahel ja on ebakorrapärase kujuga. Mesilased kasutavad neid mee ja nektari paigutamiseks.
Äärekannud	Asetsevad kärje üla-, külje- ja alaosas, vastu raamiliistu. On korrapärase kujuga, neisse paigutatakse nektarit ja mett.
Emakupualge	Kummuli pööratud kausikese kujuline vahast moodustis, millele mesilased ehitavad emakupu, kui mesilasema on sinna munenud. Emakupualge on ümara põhjaga, aluse juurest paksude, tipu poole õhenevate seintega.
Emakupp	Suur, ümmarguse ristlõikega, allapoole suunatud avaga kärjekann, mis ehitatakse mesilasema üleskasvatamiseks. Kaanetatult meenutab tammetõru. Kaanetatud emakupu pikkus on 20–25 mm ja läbimõõt 8–10 mm. Emakupud paiknevad kärje servades või kärjes esinevates aukudes üksikult või mitu tükki koos. Emakupud jagunevad sülemi- ja aseemakupudeks. Kui emakuppe on palju, närib esimesena koorunud ema teiste kuppude küljesse augu ja nõelab emakuppudes arenevad emad surnuks. Koorunud ema korral on kupu otsas ümmargune, karvaste servadega auk.
Sülemikupp	Ehitatakse sülemlemisperiodil kärje servadele või allaäärde, vahel ka kärjel olevatesse aukudesse.
Aseemakupp	Ehitatakse ema hukkamise korral tööliskannu sobiliku vanusega vaglale, laiendades tööliskannu põhja. Vagla sobilik vanus on kuni 3 päeva.
Haue	Kärjekannudes arenev noor põlvkond mesilasi, kes läbivad muna-, vagla- ja nukustaadiumi. Eri isendite haue on ajaliselt erinev.
Haudmeperiood	Ajavahemik, mille jooksul mesilasema poolt kärjekannudesse munevad munadest arenevad ja kooruvad uued mesilased.
Lahtine haue	Mesindushooajal, kevadest sügiseni, on mesilasperes pidevalt haue. Muna- ja vaglastaadiumis haudmega kärjekannud on kaanetatud ja seda nimetatakse ka kaanetatud haudmeks või avashaudmeks .
Kinnine haue	Areneva mesilasisendi nukustaadiumi algul kaanetatatakse kärjekannud poorse, õhku läbilaskva vahakaanekesega. Sellist hauet nimetatakse ka kaanetatud haudmeks .

Kattekärg	Asuvad kahel pool pesa külgedel ja mahutavad mett või suira.
Kärjepõhi	Vahaleht, mille mõlemale poole on pressitud kärjepõhja-kujulised süvendid ja mis on paigutatud traatidega varustatud kärjeraami. Kärjekannupõhjalise pressitud muustriga naturaalsest vahast lehte nimetatakse ka kunstkärjeks .
Haudmekärg	Asuvad pesa keskel ja neis arenevad haudmeperioodil erinevad mesilasisendid – töomesilased ja lesed. Samadesse kargedesse võivad mesilased pärast isendite koorumist paigutada mee, ja siis on need meekärjed. Haudmekärjed jagunevad munaraamideks (millele asuvad parajasti ainult munad), lahtishaudmekärgedeks (milles on parajasti ainult kaanetatud haue), kinnishaudmekärgedeks (milles on parajasti ainult kaanetatud haue) ja segahaudmekärgedeks (milles on parajasti mitmes vanuses hauet).
Meekärg	Töölis- ja lesekannudega kärjed, millesse mesilased on paigutanud mee. Valmis meega kärjekannud kaanetatatakse vahakaanekesega. Talvepessa jäänud meekärge nimetatakse söödakärgedeks.
Suirakärg	Tööliskannudega kärg, mille kärjekannud on täidetud valdavalt suiraga. Suirakannud täidetakse 2/3 ulatuses kärjekannu mahust ja kaetakse pealt meekihiga. Asetsevad tavaliselt haudmekärgede kõrval enne meekärge.
Töomesilase tööjaotus	Töomesilase tööjaotus oleneb vanusest.

Vanus päevades	Töomesilase tööülesanded
1–4	Ainult tarusisesed tööd: puhastavad ja poleerivad kärjekanne.
3–13	On amm-mesilasteks , kes 3–6 päeva vanustena toidavad vanemaid vaklu mee ja suira seguga, 7–13 päeva vanustena aga noori vaklu toitapiimaga.
12–18	Töomesilastel on nüüd arenenud välja vahanäärmed. Nad eritavad vahaplaadikesi, millest ehitavad kärjekanne ja kaanetatavad mett, olles ehitajad.
17–21	Tegelevad pesa kaitsmisega, olles valvurid.
Alates 14. päevast	Alustavad tarust väljalende ja neid nimetatakse lennu- e. korjemesilasteks. Vastavalt mesilaspere vajadustele võidakse väljalende alustada ka 6. elupäevast. Rohke lahtise haudme korral hakkavad ka lennumesilased hauet toitma.

Uuenemis-periood Mesilasperes elutegevusperiood, mis algab kevadtalvel esimese mesilase koorumisega ja lõpeb viimase talvitunud mesilase surmaga 1,5 kuud pärast puhastuslendu.

Kasvuperiood	Mesilaspere elutegevusperiood, mil koorub noori mesilasi rohkem kui vanu sureb. Mesilaspere maksimaalne suurus saabub harilikult peakorjeks.
Kahanemis-periood	Mesilaspere elutegevusperiood, mis algab peakorje ajal, mil mesilaspere pöörab haudme arengule vähem tähelepanu. Lõpeb sügisel korje intensiivsuse vähenemisega.
Sügisene uuenemis-periood	Mesilaspere elutegevusperiood, mil valmistatakse talvitumiseks. Talvituma lähivad augustis-septembris koorunud mesilased. korje intensiivsus on langenud ja see ei pidurda enam haudmetegevust. Mida intensiivsem on sügisene uuenemisperiood, seda nooremad mesilased lähivad talvituma, mis loob eeldused mesilaspere edukaks talvitumiseks.
Talvitumis-periood	Mesilaspere elutegevusperiood, mil mesilased on väheaktiivsed, nende organismi kulumine minimaalne ning suremus kõige väiksem. Talvitumisperioodil mesilasema ei mune.
Eelkobar	Moodustub mesilasperes esimeste külmade ilmade saabudes. Ilmade soojenedes kobar laguneb, s.t. on ebapüsiv.
Talvekobar	Moodustatakse ebasoodsate talvetingimuste, s.t. külma ja korjeta perioodi üleelamiseks taru lennuava lähedusse, viimastele haudme all olnud kärgedele, kus asub mesilasema. Talveks kobardumise aeg sõltub välistemperatuurist ja toimub harilikult novembrikuus. Mesilased kobarduvad tihedalt söödakärgede alumises osas olevatele tühjadele kärjekannudele, hõivates kobara ülaosaga meega täidetud kärjekanne.
Talvekobara temperatuur	Kobara keskel kõigub temperatuur erinevatel andmetel 18–34 °C. Kobara välispinnal on temperatuur 11 °C. Soojus tekitatakse kobaras intensiivse liigutamisega, mis tekitab vaiksuse sumina.
Talvekobara gaasirežiim	Kobara keskel on hapnikku ligi 18%, süsihappegaasi 3–4%. Kõrge CO ₂ sisaldus aeglustab ainevahetust, mistõttu talvituvate mesilaste energia- ja söödakulu väheneb.
Sülemlemine	Mesilaspere kasvuperioodil võib toimuda pereheitmine e. pere poolitumine. Mesilasperest eraldub koos vana emaga osa mesilasi, kes lendavad uude eluasemesse. Tarru jäänud mesilased saavad endale sülemikupust kooruva uue noore ema. Seda nimetatakse ka mesilaspere loomulikuks paljunemiseks. Sülem väljub tarust olenevalt ilmastikust 8 päeva jooksul pärast esimese sülemikupu kaanetamist. Kupust koorumisest annab noor ema märku häälitsemisega e. laulmisega, mis inimkõrvale meenutab tuututamist. Tarust välja lennanud sülem kobardub harilikult läheduses olevale puule või põõsale ja püsib paigal kuni 2 tundi. Öhtupoole väljunud sülemid võivad paigale jääda järgmise päeva ennelõunani. Seejärel lendab

sülem varem valmis vaadatud uude elupaika, tavaliselt puuõnde, korstnasse või ka mõne hoone seina vahele.

Korjetegevus	Mesilased orienteeruvad päikese ultraviolettkiirguse järgi ja leivad korjeallika taimede väliskuju, värvuse ja lõhna järgi. Korjeallika suuna ja kauguse avastanud mesilane annab sellest teistele tarus olijatele edasi teatud liigutustega e. mesilaste tantsuga.
Mesilaste tants	Jaguneb saagi allika kauguse järgi ringtantsuks ja vibavtantsuks. Kui saagi allika kaugus on 50–100 m, antakse info edasi ringtantsuga. Kaugema saagi allika korral muutub ringtants vibavtantsuks. Tantsu ajal antakse tarus olevatele mesilastele edasi ka saagi allika lõhn ja maitse. Mesilased lendavad korjele 2–3 km kaugusele.
Tarupeegel	Lennuava ees maapinnal olev plaat, mille pealt on näha, mida mesilased pesaruumist välja on tassunud (haigestunud või hukkunud haue, surnud mesilasema, vahapudemed jms).
Salajane emavahetus	Üldjuhul augustikuu esimesel poolel teevad mesilased emakupualgme, kuhu “sunnivad” ema munema. Emakupust kasvatatakse uus ema ja seejärel vana ema hukatakse. Vanal emal lastakse munedada, kuni uue ema koorumiseni. Uus noor ema paarub ja jõuab piisavalt munedada, et talvituma läheksid noored mesilased.

Mesindusinventar

Tarud ja raamid

Taru	Liigitatakse lamavtaruks ja korpustaruks. Lamavtaru laius on suurem kui kõrgus. Pesaruumi suurendatakse kärgede lisamisega pesa külgedele (horisontaalsuunas). Korpustaru kõrgus on suurem kui laius. Pesaruumi suurendatakse raame täis korpuste lisamisega pesa peale või alla (vertikaalsuunas).
Lamavtaru	Lamavtarudest on enimlevinud eesti 22-raamiline taru, mille pesaruumi mõõt on 870 x 428 x 300 mm. Pesa suuruse reguleerimiseks ja fikseerimiseks kasutatakse kahte liigutatavat vahelauda mõõduga 426 x 290 x 12–20 mm, pere poolitamisel ka kolmandat, põhjani ulatavat vahelauda mõõduga 426 x 300 x 12–20 mm. Lamavtarul on kaks lennuava. Suur lennuava (300 x 15 mm) paikneb taru esi-seinas, väike lennuava (120 x 15 mm) taru tagaseinas. Lamavtarus kasutatakse kahesuguseid kärjeraame: pesa- ja magasiniraame. Raamivahede fikseerimiseks kasutatakse vaheliiste.
Korpustaru	Korpustaru põhiosad on üksikud korpused, eraldi olev mitmfunktsiooniline põhi, katus, vahelagi ja söödano. Eestis on enimlevinud Langstrothi tüüpi korpustega taru, kus kasutatakse Langstrothi

	raame, ning Ferrari tüüpi korpustega taru, kus kasutatakse Ferrari raame. Kärjeraamide mõõtmed on erinevad, kuid neil mõlemal on Hoffmani raami õlg , mille küljeliistud on ülemises osas 1/3 ulatuses laiemad kui alumises osas, fikseerides niimoodi raamide vahed.
Pesakorpus	Korpus, kus asub mesilasema koos haudmekärgedega.
Meekorpus	Korpus, kuhu mesilased paigutavad ainult mee.
Tarude märgistamine	Tarudes olevad mesilaspered märgistatakse – nummerdatakse, et oleks võimalik pidada arvestust iga pere arengu, ema vanuse, haigustunnuste, ravi jms kohta. Märgid/numbrid kinnitatakse üldjuhul taru välisseinale ja need peavad olema ilmastikukindlad.
Pesaraam	Lamavtarus kasutatav eesti raam, mille välismõõt on 414 x 277 mm.
Magasiniraam	Lamavtarus kasutatav pooleraamiline magasin (sisemõõt 375 x 428 x 137 mm, välismõõt 414 x 137 mm), mis pannakse pesaruumi suurendamiseks raamide peale ja mis mahutab 10 magasiniraami. Kasutatakse ka 8- ja 12-raamilisi magazine.
Langstrothi raam	Korpustarudes kasutatav raam välismõõduga 448 x 232 mm, mille küljeliistud on ülaosas 1/3 ulatuses laiemad kui alaosas (Hoffmani raami õlg).
Ferrari raam	Korpustarudes kasutatav raam välismõõduga 448 x 160 mm.
Raamiliist	Raami detail. Raamil on pealmine, alumine ja külgliist. Olenevalt raami tüübist on raamiliistud erineva mõõdu ja kujuga.
Traatimislaud	Abivahendina kasutatav alus raamile traadi sisseajamiseks ja pingutamiseks. Traatimiseks fikseeritakse raam alusele, millel on väikesed rullikud, et traat jookseks paremini ja seda oleks hõlpsam pingutada.
Vaheliist	Kasutatakse lamavtarudes raamivahede fikseerimiseks. Mõõt 448 x 11 x 8 mm.
Vahelaud e. otsalaud	Lamavtarus kasutatakse kahte vahe- e. otsalauda, mis pannakse pesaruumis kahele poole äärmist raami. Vahelaud ei tohi ulatuda taru põhjani, sest takistavad nii pesa ventilatsiooni
Paarumistaru	Spetsiaaltaru, mida kasutatakse ainult mesilasema paarumiseks. Väikesemõõduline, väikeste kärgedega kerge, ajutine taruke, millesse pannakse paarumata mesilasema koos 100 g paari (peotäie) tarumesilastega. Kui mesilasema on alustanud munemist, pannakse ta normaalmõõtmetega tarus olevasse peresse.
Vaatlustaru	Spetsiaaltaru mesilaspere elutegevuse jälgimiseks. Mahutab 2–4 raami. Vaatlustaru külgeinad on klaasist, mis kaetakse läbipaistmatute luukidega. Luugi avamisel saab mesilaspere elutegevust läbi klaasi jälgida.
Tarule esitatavad nõuded	Taru pesaruumi suurus peab olema reguleeritav mesilaspere väljaarenemiseks ja kogu suvise korje või ühe väga hea produktiivsusega

meetaime korje mahutamiseks. Täielikult väljaarenenud mesilasperes on 7–8 kg mesilasi, ühes kilos ca 10 000 mesilast. Töomesilase haudmekärje paksus on 25 mm, kärjetänaava laius pesas 12 mm. Vahed, mis on väiksemad kui 4,4 mm, kitivad mesilased taruvaigu kinni. Vahedesse, mis on väljaspool pesa suuremad kui 10 mm, ehitavad mesilased kärje. Taru ehitus peab võimaldama mesinikul töötada kiiresti, kasutada ratsionaalseid töövõtteid, näiteks vähendada pere läbivaatamise kordi.

Taru ehitusmaterjal
Taruks sobivad materjalid, mis on õhku ja niiskust läbilaskvad. Enamlevinud on puit. Kaasaajal kasutatakse palju erinevaid tehis- materjale, mis nendele nõuetele ei vasta, mistõttu on välja töötatud erinevaid õhu ja niiskuse reguleerimise meetodeid. Mahemesinduses kasutatavad tarud peavad olema looduslikust materjalist.

Laekattepadi
Kasutatakse mesilaste pesa katmiseks otse raamide pealt. Kasutatav materjal peab olema väikese niiskussiduvusega. Laekattepadja paksus on sõltuvalt materjalist 5–10 cm.

Küljematt
Kasutatakse lamavtarus pesa külgede katmiseks. Küljemati alumise serva ja taru põhja vahele peab jääma 1–2 cm laiune vahe. Küljemati paksus on sõltuvalt materjalist 5–10 cm. Kasutatav materjal peab olema väikese niiskussiduvusega.

Mesilaspere hooldusinventar

Tööriietus
Tööriietus, mis on ka kaitseriietus, peab olema siledapinnaline ja heledat värvi. Kasutusel on spetsiaalsed kaitsejakid ja -ülkonnad (kombinesoonid). Käte kaitseks kasutatakse nahast või kummist kindaid, millest mesilane läbi ei nõela, näo kaitseks näovarju, mis võib olla ka kombinesooni osa.

Näovari
Spetsiaalne näokate, kus laiaäärelise kübara külge on kinnitatud võrk, mille alumises osas on kumm. Võrk peab olema musta värvi. Valget värvi võrgust läbivaatamine on raskendatud.

Suitsik
Kasutatakse töomesilaste rahustamiseks perede läbivaatamisel. Küttematerjaliks, suitsu tekitamiseks, kasutatakse maheda lõhnaga, kuiva kõdu, lehtpuupuitu, turvast. Tigedate perede ja halva ilma korral lisatakse suitsikusse vahakKaapeid. Pärast töö lõpetamist suitsik tühjendatakse ja kaas jäetakse avatuks.

Konkspeitel
Kasutatakse mesilaste poolt kinni kititud kärjeraamide lahtikan- gutamiseks perede läbivaatamisel ja mitmesugustel kaapimis- ja puhastustöödel. Konkspeitel on valmistatud terasest, selle üks ots on alla painutatud 90° nurga all ja teritatud välimiselt poolelt. Teine, sirge ots, on teritatud tavaliselt mõlemalt poolelt.

Taruhari	Kasutatakse kargedelt mesilaste eemaldamiseks ja tarus prügi pühkimiseks. Taruharja asemel võib kasutada ka hanetiiba.
Tarulabidas	Kasutatakse prügi eemaldamiseks taru põhjast. Sobib kasutada ka pahtlilabidat.
Kärjekandekast	Kasutatakse kargede kandmiseks ja säilitamiseks. Kui kaane sees ja kasti otsas on traatvõrguga kaetud avad, siis täidab sama kast ka sülemikasti funktsiooni ja sobib sülemi lühiajaliseks kastis hoidmiseks ja perede transportimiseks. Avad on vajalikud mesilaste ventilatsiooni soodustamiseks.
Kärjerest	Puidust sõrestik, mida kasutatakse kargede säilitamiseks kärjehoidlas (panipaigas). Sobib ka kärjepõhjadega raamide (kunstkargede) säilitamiseks ja kargede transportimiseks.
Kärjekast	Kaanega suletav kast, kus säilitatakse ületalve (septembrist maikuu-ni) kõiki tarus mitteolevaid kargi.
Kärjehoidla	Hea ventilatsiooniga ja kergesti desinfitseeritav putuka- ja hiirekin-del jahe ruum kargede säilitamiseks ületalve.
Tarukäru	Kaherattaline käru tarude ja inventari transportimiseks mesilas.
Tarusangad	Metallist konksud lamavtarude tõstmiseks ja kandmiseks mesilas.
Kärjeraami-tangid	Kasutatakse kargede väljatõstmiseks korpustarudest. Kasutusel on ka nimetus kärjepihid .
Kärjetraat	Roostevaba, tinutatud või kroomitud traat läbimõõduga kuni 0,4 mm, mille abil kärjepõhi kinnitatakse raami sisse. Traat ei tohi anda mee ja vahaga ebasoovitavaid ühendeid.
Kärjeratas	Kasutatakse kärjepõhja (kunstkärje) kinnitamiseks raamitraadile.
Kärjetamis-trafo	Kasutatakse kärjepõhja (kunstkärje) kinnitamiseks raamitraadile elektri abil pingega 12–24 V.
Kärjetraadi pingutaja	Raame koos traatidega saab korduvalt kasutada, kui sealt löigatakse välja vaid sulatamisele minev karg. Allesjäänud traat tuleb sel juhul uuesti pingutada.
Kärjepõhja raamimise laud	Kasutatakse kärjepõhja (kunstkärje) kinnitamiseks traatidele kärjerattaga. Eesti raami kõrval on laua mõõt 390 x 240 x 12 mm. Töö käigus peab laud olema niiske, et kärjepõhi kinni ei kleepuks.

Mesilasema kasvatamise inventar

Emaandmispuur	Kasutatakse ema andmiseks mesilasperesse ja emakupu isoleerimiseks. Mesilased on võõra ema suhtes vaenulikud ja vajavad uue emaga kohanemiseks aega. On olnud kasutusel ka Titovi puuri nime all.
Emasaatepuur	Kasutatakse emade transportimisel või postiga saatmisel ja ema andmisel mesilasperesse.

Emakasvatus-raam	Pesaraami mõõtudega kolme liistuga raam, millele on kinnitatud emakupu algmed, kuhu asetatakse vageldamise teel töomesilase vaglad eesmärgiga kasvatada mesilasemasid.
Kupualge	Vahast või plastmassist valmistatud emakupu põhi, millesse tõstetakse töomesilase vaglad eesmärgiga kasvatada mesilasemasid.
Kupumoor	Pesaraami mõõtudega raam, kuhu on paigaldatud pöörlevad liistud, mille vahele paigutatakse puuristatud emakuppudega emaandmispuurid.
Suur emakattepuur	10–12 cm läbimõõduga ja 2 cm kõrgune traatvõrguga kaetud plekist ring, mida kasutatakse paarunud ema andmiseks peresse.
Väike emakattepuur	5,5 cm läbimõõduga ja 2 cm kõrgune plastmassist või metallist võrkpuur, mida kasutatakse ema ajutiseks kinnihoidmiseks kärjel.
Emaalaldusvõre	Plekist, traadist või plastmassis võre, milles on 4,5 cm laiused avad töomesilaste läbipääsemiseks. Kasutatakse mesilasema isoleerimiseks. Nimetatakse ka emalahutusvõreks .
Kärjeisolaator	Emalahutusvõrega külgedelt kaetud kast, kuhu asetatakse karg ja mesilasema. Kasutatakse ühevanuste vaklade saamiseks.
Emakupuhoidja	Vineerist või plastmassist kupualgme alusplaadike, millega kupualge kinnitatakse emakasvatusraami liistule. Kaanetatud emakupp asetatakse hiljem koos selle plaadikesega emaandmispuuri (puuristatakse). Emakupuhoidja aitab väljastpoolt katta puuri ava.
Vageldusnõel	Kasutatakse vagla ümbertõstmiseks kupualgmesse. On nimetatud ka spaatliks .
Vaglaraam	Lahtise haudmega karg, millelt võetakse emadekasvatamiseks vaklu.
Kupušabloon	Koonusjas puust pulk kupualgmete valmistamiseks, mille kumera otsa läbimõõt on tipust 10 mm kaugusel 8 mm. Kupualgmete valmistamisel tuleb pulka vees hoida, et vaha kinni ei kleepuks.
Emamärkimispuur	Kasutatakse mesilasema märgistamisel ema fikseerimiseks võrgu või kolviga.
Mesilasema märgistamise värvid	Vastavalt mesilasema sünniaastale tehakse ema rindmiku seljakilbile värviline täpp. Rahvusvaheliselt kehtivad märgistusvärvid korduvad iga viie aasta tagant.

Aastaarvu viimane number	Värv
1 ja 6	valge
2 ja 7	kollane
3 ja 8	punane
4 ja 9	roheline
5 ja 10	sinine

	Näiteks 2014. aastal koorunud mesilasemad märgistatakse rohelise värviga.
Emapüüdmispiip	Ühest otsast laienev klaas- või plasttoru, millel on 2 avaust. Suurem, ovaalne avaus asub laienenud küljel ja väiksem toru otsas. Avad suletakse kummist või plastmassist punnidega. Ema püütakse piibu laienenud küljel oleva avaga kärje pealt.
Emapüüdmisshaarats	Metallist või plastmassist näpitsad, mille küljed on tehtud emalahu- tusvõre põhimõttel. Kasutatakse ema püüdmiseks tarust.

Sülemipüüdmise inventar

Sülemik	Vajalik tarust väljalennanud ja kobardunud sülemi mahavõtmiseks ja ajutiseks paigutamiseks. Selleks kasutatakse tavaliselt kärjekandekasti (sülemikasti) , kuhu on kinnitatud mõned kärjed.
Peibutis	Tarust väljalennanud sülemi juurdemeelitamiseks. Sülemeid meelitab ligi tühi taru, millesse on pandud kärjepõhjaribadega raamid. Sülemeid meelitavad ligi ka madalad puud ja pöösad.

Joogi- ja söödanõud

Jooginõu	Anum veega, millel on parv, et mesilased ei upuks. Seatakse üles tarude lähedale pärast puhastuslendu, et mesilased ei peaks kaugele puhta vee järele lendama. Üks mesilaspere vajab päevas ca 200 g vett.
Ergutus-söödanõu	Väikestes mesilates kasutatakse 0,5–1-liitrilisi söödanõusid, mis asetatakse lamavtarus raamide peale. Ergutussöödanõudega antakse mesilasperele kevadel jahedate ja tuuliste ilmadega vett või suhkrulahust (1:1) ema munemise ergutamiseks. Väikesi söödanõusid kasutatakse ka ravimlahuste andmiseks.
Täiendus-söödanõu	3–10-liitrine söödanõu, mida kasutatakse suhkrulahuse andmiseks täiendus-söödana augustis või septembri alguses. Olenevalt tüübist asetatakse söödanõu pesa peale või kõrvale.
Hädasöödanõu	Vedela sööda (suhkrulahuse) andmiseks külmal ajal, kui peret ei saa avada, võib kasutada 0,5-liitrist kaanega klaaspurki. Kaane sisse tehakse väikesed augud. Purk pannakse raamide peale, kaas allapoole. Tahke sööt e. kandi asetatakse samuti raamide peale. Mõlemal puhul tuleb tarust eemaldada paar vaheliistu, et mesilased saaksid sööda kätte.
Kandi	Tahke sööt, mis sisaldab 4 osa tuhksuhkrut ja 1 osa vedelat mett, vajadusel lisatakse kuni 50 g vett. Võimalik valmistada ka kodusel teel.
Kontrolltaru	Tugev mesilaspere, mis pannakse koos taruga kaalu peale ja mille kaalunäit igal õhtul ühel ja samal ajal fikseeritakse. Näidud kirjutatakse üles aprillist kuni septembrini. Taru soovitatakse katta lisakatusega, et see vihmaga ei märguks.

Kontrolltaru kaal Mehaanilised või elektroonilised kaalud, mille peale pannakse mesilaspere koos taruga kaalunäitude fikseerimiseks kevadest sügiseni.

Vahatöötlemisinventar

Päikese-vahasulataja	Kahekordse klaaskaanega 30° nurga all olev kast, mis on päikese suhtes pööratav. Kasti asetatakse pann, mille ühes ääres on rest. Resti juurde, panni ääre alla pannakse küna. Pannile asetatakse tavaliselt vahakaaped ja kõlbmatud kärjed, mis pole haudme all olnud. Päikese mõjul sulades valgub puhas vaha läbi resti künasse.
Auru-vahasulataja	Kahekordsete seintega metallanum, mille seinte vahele valatakse vesi. Vahasulataja tõstetakse pliidile. Sisemise seina ülasaosas on augud, mille kaudu aur pääseb vahasulataja sisemusse, kuhu pannakse raamidest välja löigatud kärjed. Põhjas on eemaldatav rest, mis takistab sulatusjäätmete sattumist vaha hulka. Sulavaha väljutamiseks on külje allosas ava. Vaha töötlemisel ei ole soovitatav kasutada vahaga reageerivaid metalle: vaske, tsinki, rauda, malmi.
Aurukast-vahasulataja	Puidust või metallist väliskestaga kast, mille sees on teine, restist põhjaga kast. Sisemine kast peab mahutama kärjed koos raamidega. Sulavaha valgub läbi resti välimise kasti põhjale, milles on ava vaha väljutamiseks. Vaha sulatakse kasti suunatud kuuma auruga.
Vaha toormass	Sulatusele minevad kärjed, kärjekaanelis, vahakaaped ja -jätmed. Erineva vahasisaldusega toormass sulatakse eraldi. Tumedates kärgedes on vahasisaldus väiksem kui kärjekaanelises.
Vaharaba	Vaha sulatusjätmed, millest vaha täiendavaks kättesaamiseks kasutatakse vahapressi.
Vahapress	Kasutatakse vaharabast ja tumedatest haudmekärgedest vaha kättesaamiseks. Töötab õunapressi põhimõttel. Kuumast vaharaba ja vee segust pressitakse vaha välja. Vaha kättesaadavus suureneb 20–30%.

Mee kärgedest eemaldamise inventar

Meepress	Kasutatakse sültsa kanarbikumee eraldamiseks kärgedest. Pärast pressimist ei ole kärjed kasutuskõlblikud ja need sulatakse vahaks.
Meekobesti	11–12 mm pikkuste piidega rull. Kasutatakse enne vurritamist kanarbikumee lahtisõtkumiseks kärjekannudest.
Meevurr	Kasutatakse mee kärgedest eemaldamiseks tsentrifugaaljõu abil. Jagunevad kärgede asetuse järgi hordiaal-, radiaal- ja rõhtteljeliseks meevurrideks.
Hordiaalmeevurr	2–4-raamiline vertikaalteljega meevurr, kus kärjed asetsevad küljega vurri seina poole. Mesi tuleb korruga välja ainult ühelt kärjepoolt, mistõttu kärgi tuleb pöörata ja vurritada ka teiselt poolt.

Radiaalmeevurr	6–50-raamilne vertikaalteljega meevurr, kus kärjed asetsevad radiaalselt ümber vurri telje. Mesi tuleb välja kärje mõlemalt poolelt korraga.
Rõhtteljeline meevurr	Vurri telg asub horisontaalselt ja kärjed asetsevad pakettidena radiaalselt ümber vurri telje. Mesi tuleb välja kärje mõlemalt poolelt korraga. Nimetatakse ka lähkervurriks .
Meesõel	Ühe- või kahekordne nailonist, roostevabast või tinutatud materjalist võrk, mida kasutatakse võõrkehade (kärjetükkide, mesilaste või nende kehaosade jms.) eemaldamiseks meest. Mida väiksemad sõelaavad, seda puhtama mee saame.
Mee selitusnõu	Roostevabast materjalist suur anum, kus toimub mee lõplik puhastamine selituse teel (väiksema erikaalu tõttu tõusevad võõrkehad mee pinnale). Selitusnõu põhjast 5 cm kõrgusel on kraan mee väljalaskmiseks. Mee selitusprotsess toimub mitmeid päevi ja sõltub temperatuurist. Selitusnõusid kasutatakse ka mee villimisnõudena .
Meenõu	Vajalikud mee säilitamiseks pärast vurritamist. Nõu materjal ei tohi meega reageerida. Sobivad materjalid on klaas, toiduplast, email, ja roostevaba metall, mittesobivad raud, vask ja tsink. Vastavalt otstarbele jagunevad meenõud säilitus- ja transpordinõudeks ning müügi-pakenditeks.
Kärjenuga	190 mm pikkune ja 35 mm laiune, pealtpoolt teritatud ja käepidemega terasleht. Eelnevalt vees kuumutatud nuga kasutatakse enne vurritamist meekannudelt kaanetise (vahakaanekeste) eemaldamiseks.
Elektri-kärjenuga	Kasutusel on ka teisi erineva kuju ja suurusega kärjenuge. 100 mm pikkune ja 50 mm laiune, ovaalse teraga elektriliselt kuumutatav nuga meekannude kaanetise eemaldamiseks enne vurritamist.
Vibronuga	Statsionaarne, elektriga töötav, ekstsentriline kinnitatud kärjenuga, mida soojendatakse kuuma veeauruga. Lahtikaanetamisel liigutatakse meeraami.
Kärjekahvel	Kärjekahvlil on kakskümmend 50 mm pikkust terasnõela, mille abil eemaldatakse meekärgedelt kaanetis. Töösuund kärjel on alt ülespoole, kahvlit ei soojendata.
Elektri-kärjekahvel	Kärjekahvli nõelad on suunatud allapoole ja neid soojendatakse elektriga. Töösuund kärjel on ülevalt allapoole.
Viilkoorija	Veeauruga soojendatav seade meekaanetise eraldamiseks kärjelt e. kärgede lahtikaanetamiseks. Viilkoorija sulatab kaanetise sisse viilud ja kaanetist praktiliselt ei teki.
Lahtikaanetusvann	Roostevabast materjalist vann, millel on meekärgede lahtikaanetamise alus. Vannis on samast materjalist metallvõrguga kast, mis ei ulatu põhjani. Kaanetisest nõrguv mesi koguneb vanni põhja. Vanni küljel on suletav ava mee väljutamiseks.

Tigupress	Kärjekaanetisest mee väljapressimise seade. Kasutakse ka kanarbikume kärjest väljapressimiseks.
Vurritusliin	Tervikliku töötükliga, täielikult mehhaniseeritud liin korpuste kaupa meekärgede lahtikaanetamiseks, vurritamiseks, mee paigutamiseks säilitusnõudesse ja mee eraldamiseks kaanetisest.

Mesilaspere hooldamine

Mesilaspere hooldamise võtted

Puhastuslend	Mesilaste esimene väljalend, mis toimub märtsi lõpul või aprilli algul päikesepaistelise ja tuulevaikse ilmaga, kui temperatuur päikese käes 10 °C. Mesilased väljutavad talve jooksul jämesoolde kogunenud seedejätteid. Puhastuslennu kestus on keskmiselt üks tund. Lennu jälgimisel saadakse esmane ülevaade pere talvitumisest ja võimalikest haigustest. Samal või järgneval päeval tehakse pere kiirläbivaatus.
Kiirläbivaatus	Mesilaspere esmane läbivaatus, et teha kindlaks pere suurus, haudme olemasolu ja iseloom (küürakhaudme puudumine), söödakogus, pesa puhtus.
Küürakhaue	Areneb töölistikannu munetud viljastamata munadest. Munejateks on tavaliselt töomesilased (vääremad) või kahjustatud mesilasema, kes muneb viljastamata mune. Haudmest kooruvad väikesed suguvõimetud lesed.
Kevadine pearevisjon	Mesilaspere põhjalik läbivaatus, mis tehakse kevadel esimesel võimalusel, kui temperatuur tõuseb üle 14 °C. Pearevisjonil pööratakse tähelepanu järgmistele näitajatele: <ul style="list-style-type: none"> • pere tugevust hinnatakse mesilastega hõivatud kärjetänavate arv järgi, keskmine on 7–8 kärjetänavat; • haudme hulka hinnatakse haudme all olevate kärgede arv järgi; • ema kvaliteeti hinnatakse haudme hulga ja kvaliteedi järgi; haue peab olema ühtlane ja lünkadeta, ei tohi esineda küürakhaudet; • söödavaru hinnatakse silma järgi; alla 5–6 kg söödavaru takistab ema munemist ja pere arengut; • pesa puhtust hinnatakse pesaruumi ja kärgede määrdumisastme järgi. Pesast eemaldatakse roojaga määrdunud, hallitanud, tühjad ja liiga tumedad kärjed. Kui neis esineb haudet, korrastatakse pesa nii, et neid oleks hiljem võimalik pesast eemaldada. Taru seinad ja põhi puhastatakse ja eemaldatakse põhjalangetis. Raamide ülaliistud, vahelauad ja vaheliistud puhastatakse.

Põhjalangetus	Talveperioodil mesilaspere elutegevuse tagajärjel taru põhjale langedud surnud mesilased ja söödakärgede kaanetus.
Mesilasperede ümbertõstmise	Pearevisjoni ajal perede tõstmine talvitumisel määrdunud tarudest puhastesse. Ümbertõstmise ajal tuleks leida mesilasema, et olla kindel ema kaasaminekus uude tarru. Ümbertõstmist kasutatakse lamavtarudes.
Tarude desinfitseerimine	Haiguste leviku tõkestamiseks eelnevalt puhastatud (konkspeitliga kaabitud) tarude desinfitseerimine leeklambiga või pesemine 1% Virkon S lahusega. Võib kasutada ka aurutamist.
Kontrollkärg	Kaanetamata haudmekärg, millel on soovitatavalt ka munad. Antakse perre, milles puudub haue. Ema puudumisel teevad mesilased kärjle aseemakupud. Kontrollkärg ei toimi vääremade olemasolul.
Blinovi pesa	Pesa kitsendamine kevadel nõrkade perede puhul. Haudmekärjed eraldatakse söödakärgedest vahelaua taha, kusjuures haudme kattekarjed jäävad alles.
Mesilasperede vaheline vargus	Tekib korjevaesel perioodil kevadel ja eriti augustikuus, kui toimub mee võtmine ja perede täiendussöötmine. Rünaku ohvriteks on tavaliselt väiksemad pered. Vältimiseks kitsendatakse lennuavasid ja tihendatakse tarusid. Vargus võib muutuda röövimiseks, mille tagajärjel röövivat pere hukub.
Perede laiendamine	Mesilasperele ülesehitatud kärgede või kärjepõhjaga raamide juurdeandmine haudmetegevuseks ja nektari ning õietolmu paigutamiseks. Lisatavate kärgede hulk sõltub pere arenguvõimest, meetaimede õitsemisest ja ilmastikust. Esimene laiendamine tehakse pearevisjoni ajal üles ehitatud, varem haudme all olnud kärgedega, mis paigutatakse pesas haudme- ja söödakärgede vahele. Iga järgnev laiendamine toimub 1–2 nädala pärast, siis kasutatakse ülesehitatud kärgi, pooleldi ülesehitatud kärgi ja raamitud kärjepõhja. Korpustarudes olevaid peresid laiendatakse korpuste kaupa.
Kärjemajandus	
Kärgede vananemine	Haudmetegevuse tõttu jäävad kärjekannudesse vakkade väljaheidet ning vagla- ja nukukestad, mistõttu kärjekannude maht väheneb ja kärjed tumenevad. Haudmekärjed vahetatakse välja (sulatakse vahaks) iga 2-aastase kasutuse järel (10–12 põlvkonda).
Kärgede sorteerimine	Viiakse ulatuslikult läbi pärast perede koondamist ja mee vurritamist septembrikuus. Välja praagitakse ja sulatakse vahaks eelmisel aastal talvemas olnud tumedad, auklikud, traatidelt allavajunud, hallitanud, hiirte kahjustatud kärjed. Ülejäänud korralikud ülesehitatud, poolülesehitatud kärjed või ülesehitamata jäänud raamitud kärjepõhjasid säilitatakse kevadeni.

Kärgede säilitamine Kärgi säilitatakse ületalve hiire-, roti- ja kärjekoikindlates kastides või vastavates ruumides. Säilitatavate kärgede vahele peab jääma 1–2 cm, see piirab kärjekoi rööviku levikut ühelt kärjelt teisele. Kärjekoi tõrjeks kasutatakse äädikhappeauru.

Emadekasvatus

Emapere	Tõupere või kõige paremate omadustega pere, millest võetakse emakasvatusmaterjali. Emakasvatusmaterjal on munad või vaglad, sõltuvalt kasutatavast meetodist.
Lesepere	Tõupere või kõige paremate omadustega pere, kus soodustatakse leskede kasvatamist.
Leseraam	Kärg, mille keskel paiknevad lesekannud. Selliste kärgedega soodustatakse lesehaudme teket peres.
Amppere	Ilma emata pere, kuhu asetatakse emakasvatusraam mesilasemate üleskasvatamiseks.
Kaksik-ampere	Kasutatakse siis, kui emasid kasvatatakse suuremas koguses. Üks ampere (kuni 13-päevased töomesilased) on vastuvõtupere ja teine kasvatuspere. Kui vastuvõtupere mesilased on emakupalgmetesse paigutatud vaglad vastu võtnud (on hakanud neid toitma), paigutatakse sama emakasvatusraam teise ammperesse – kasvatusperesse, kuhu see jääb mesilasemate koorumiseni. Vastuvõtuperesse antakse uus emakasvatusraam. Ühe vastuvõtupere kohta kasutatakse 2–3 kasvatusperet.
Veresugulus	Lähisuguluse tõttu nõrgenevad järeltulevad põlvkonnad. Selle vältimiseks tuleb vähemalt 3–4 aasta tagant tuua mesilasse uusi mesilasemasid.

Mesilaste rassid

Mesilaste süstemaatika	Selts: <i>Hymenoptera</i> – kiletiivalised Alamselts: <i>Aculeata</i> – astlalised Ülemsugukond: <i>Apoidea</i> – mesilaselaadsed Sugukond: <i>Apidea</i> – mesilaslased Perekond: <i>Apis</i> – mesilane Liik: <i>Apis mellifera</i> – meemesilane Alamliik: <i>Apis mellifera mellifera</i> – euroopa meemesilane Tähtsamad rassid: 1. <i>Apis m. m. mellifera</i> – tüme rass 2. <i>Apis m. m. carnica</i> – kraini rass 3. <i>Apis m. m. ligustica</i> – itaalia rass 4. <i>Apis m. m. caucasica</i> – kaukaasia rass
-------------------------------	--

Tõug kuulub praktilise mesinduse valdkonda, on saanud tõuaretuse teel.

Liin on valikuga saadud ristandid, mis 2–3 põlvkonna järel kaotavad oma omadused.

Tume- e. põhjarass – laialt levinud põhirass, kuhu kuulus ka eesti asurkond e. populatsioon (V. Maavara, 1987).

Tume rass Suur, musta kitiinkestaga, kolme kitsa kollakaspruuni hõreda karvavöödiga mesilane. Tõuomadused: suur talvekindlus, sülemlemiskainus, keskmine kuni hea ehitusvõime, väike vargustung, rahutu ja tige, haudmetegevuse hiline algus ja varajane lõpp. Jõudlus keskpärane või alla selle.

Kraini rass Keskmise suurusega, kolme valkjashalli karvavöödiga hall mesilane. Tõuomadused: pikk haudmeperiood, tugev lennuvõime, väga hea jõudlus, hea ehitusvõime, rahulik ja leebe, ei kaldu vargusele. Talvekindlus ja sülemlemistung keskpärane.

Itaalia rass Keskmise suurusega, kolme laia kollase või kollakashalli karvavöödiga kollane mesilane. Tõuomadused: pikk haudmeperiood, jõulise kevadise arenguga, sülemlemiskaine, rahulik ja leebe, hea pesakaitsja. Talvekindlus keskmine, tahab talveperioodil head ventilatsiooni, suur vargustung ja keskmine eluiga.

Bucfasti mesilastõug Buckfasti mesilane on aretatud Inglismaal samanimelises kloostri 14 meemesilastõu ristamisel. Selle tõttu on tema värvi ja suuruse erinevused suured. Suuruselt sarnaneb itaalia mesilasega, värvus varieerub helepruunist tumepruunini. Nõuab inimese pidevat sekkumist, et tagada suunatud paarumine. Head omadused: ema suur munemisvõime (kuni 3000 muna ööpäevas), sülemlemiskainus, rahulikus, ei ole agressiivne, väga hea kärjeehitaja, hea meekorjaja, talvitub paremini kui itaalia mesilane. Halvad omadused: vabalt paarudes kaotab juba 3. põlvkonnas oma head omadused, on suurema vargusinstinktiga kui kraini mesilane, vastuvõtlik haudmehaigustele, korjab palju taruvaiku ja õietolmu, ehitab palju karge kõikvõimalikesse kohtadesse tarus, orienteerub halvasti, teeb sageli salajast emadevahetust. Ema eluiga on keskmine. Töomesilase eluiga sarnane itaalia mesilasega. On levinud põhiliselt Skandinaavias, Ameerikas, Inglismaal.

Tarberistlus Ühe mesilastõu ristamine teise mesilastõuga. Esimese põlvkonna hübriididel on toodang kuni 30% kõrgem (**heteroosinähtus**), iga järgneva põlvkonna toodang harilikult langeb.

Loomulik emadekasvatuse Emade kasvatamine sülemikuppudest. Kaanetatud sülemikupud lõigatakse kärjest välja ja antakse peredesse, kust ema on ära võetud.

Kärjest väljalõigatud kaanetatud sülemikuppudega võib moodustada ka uusi peresid.

Kunstlik emadekasvatuse Mesilasemade kasvatamise spetsiaalsed võtted, näiteks munade või vaklade ümbertõstmise kupualgmetesse või aseema meetod.

Emakuppude kontrollimine Emakasvatuse raamiga ammperesse antud vageldatud emakupualgmeid kontrollitakse kolmel korral:

1) 2 päeva pärast kasvatuse raami andmist kontrollitakse vaklade vastuvõtmist;

2) 4 päeva pärast kasvatuse raami andmist eemaldatakse kaanetatud emakupud, sest neisse on vageldatud vanemaid kui ühe päeva vanuseid vaklu ja see mõjutab ema kvaliteeti;

3) 9–10 päeva pärast vageldamist toimub kuppude puuristamine.

Emakuppude puuristamine Emaandmispuuri põhjas olevasse avasse pannakse kandit või kristalliseerunud mett. Kaanetatud emakupud puuristatakse koos emakupuhoidjaga, mis aitab puuri ava väljastpoolt katta. Puuri põhja ja emakupu otsa vahele peab jääma vähemalt 1 cm laiune vahe, et ema mahuks kupust väljuma. Puuristatud emakupud pannakse kupumoori ja asetatakse ammperesse tagasi kooruma.

Paarumispeere 2–3-raamilised pered mesilasema paarumiseks. Kasutatakse paarumistaruseid, lamavtaruseid ja korpustaruseid. Mesilasemad alustavad munemist harilikult 2 nädalat pärast koorumist, eeldusel, et nad on käinud paarumislennul.

Emade andmine peresse Peres oleva ema (vana ema) eemaldamise ja uue ema andmise vahe ei tohi olla üle 3–6 tunni. Kui vahe on suurem, hakkab pere ehitama aseemakuppe ja ei võta uut ema vastu. Uus ema antakse peresse emaandmis- või emasaatepuuriga.

Mesilasereede kunstlik paljundamine

Mesilaspere poolitamine Tugevast perest võetakse 4–5 haudme- ja 1–2 söödaraami koos nendel olevad mesilastega ja asetatakse uude tarru. Kaasa pannakse ka selle pere ema, mille baasil uus pere moodustati. Mesilasi raputatakse uude peresse teistelt raamidelt juurde. Vanasse peresse antakse uus ema või kaanetatud emakupp.

Lendpere Moodustatakse tugeva pere baasil enne peakorjet. Uude tarusse pannakse vana ema koos 2–3 segahaudmekärjega, lisatakse tühje ülesehitatud kärgi ja raamitud kärjepõhjasid. Uus taru paigutatakse vana taru asemele, lennuavaga samas suunas, sest nii saadakse endale kõik lennumesilased. Vanale tarule koos seal oleva perega leitakse uus asukoht ja antakse uus ema või kaanetatud emakupp.

Idu- e. võrsikpere Tugeva pere baasil igas vanuses mesilastest ja haudmest moodusta-

Varajane idupere	tud uus, erineva suuruse ja otstarbega pere. Harilikult suve esimesel poolel, mais–juunis, paljundus- või paarumispereks moodustatud uus pere.
Hiline idupere	Suve teisel poolel, juulis–augustis, põhiliselt varuemapere ületalvitamiseks moodustatud uus mesilaspere.
Varuemapere	Väike mesilaspere, mille põhiootstarve on muneva mesilasema säilitamine nii suvel kui ka ületalve. Selline pere ei anna moodustamise aastal oluliselt toodangut.
Koondidupere	Ühe mesilaspere arenguseisaku vältimiseks mitme pere baasil moodustatud uus pere. Haudme- ja söödakarjed ning mesilased võetakse uue pere jaoks mitmest olemasolevast mesilasperest.
Kogumispere	Kasutatakse sülemlemise vältimiseks lamavtarudes, kus ema munemist piiratakse emeraldusvõrega. Emaga perest, kus on sülemlemise alg tunnused, võetakse 2–3 kinnishaudmeraami koos mesilastega ja tõstetakse tühja tarru. Sinna lisatakse ka teiste sülemleva kalduvate perede kinnishaudmeraamid koos mesilastega. Ematusetunde ja vääremade tekke vältimiseks antakse perele puuristatud mesilasema. Sügisel pärast mee võtmist kogumispere hävitatakse (lennumeesilased raputatakse laiali).
Individaalidupere	Ühe pere baasil moodustatud uus pere.
Tervikliik mesilaspere	Ühest emast individuaalselt arenev mesilaspere, millele ei anta teistest peredest hauet ega mesilasi juurde ega võeta teiste perede toetamiseks ka ära. Kasutatakse tõuperede korral.

Suvised ja sügisesed tööd mesilas

Absoluutne ema eraldamine	Mesilasema eraldatakse perest nädal aega enne peakorjet. Sellega vähendatakse lahtise haudme hulka peres ning noored mesilased saavad varem korjele lülituda. Perele antakse emakupp või lastakse ehitada aseemakupud. Sobib lühikekse peakorje korral, näiteks pärna õitsemise ajal.
Osaline emaalaldusmeetod	Mesilasema eraldatakse emalahutusvõrega lamavtarus 8–10 raamiga suurest lennuavast kaugemasse otsa (taru taskuossa), korpustarus alumisse korpusesse (10-raamine mahutavus). Niiviisi piiratakse haudmetegevust ja suurendatakse meetoodangut. Sobib igasuguste korjete puhul.
Mee võtmine	Sõltuvalt korje tugevusest võetakse meekärge perest suve jooksul mitu korda välja. Meekärjed peavad olema vähemalt 2/3 ulatuses kaanetatud ja alumistest kärjekannudest ei tohi nektar (valmiv mesi) välja tilkuda.

Mesilaste eemaldamine kärgedelt Levinuim on suits ning meekärgede raputamine või taruharjaga pühkimine. Suuremates mesilates kasutatakse korpustarudes puhurit, mis tühjendab ühe korpuse mesilastest 30–40 sekundiga. Mesilaste eemaldamiseks kasutatakse ka repellente, nt. mõrumandli soola.

Kärgede kuivatamine Pärast vurritamist jääb kärgedesse alles 200–300 g mett. Selle eemaldamiseks asetatakse vurritatud kärjed õhtul lamavtarudes 1–2 cm vahedega nende tühja ossa. Tuleb jälgida, et mesilased pääseksid kõikidele kärgedele ligi. Korpustarudesse pannakse kärjed uue korpusega kõige peale. Kärjed võetakse tarudest välja 2–3 päeva jooksul. Vurritatud kärjed võib õhtul, 3 tundi enne välislennu lõppu, asetada restidega ka õue, tarudest 20–30 cm kaugusele. Samal õhtul, kui on pimedaks läinud, viiakse kärjed kärjehoidlasse.

Sügisene pesaruumide koondamine Tehakse augustikuus. Selle käigus võetakse välja mesi ja ebasoovitavad kärjed ning korrastatakse pesa talvitumiseks. Sügisene koondamine võib toimuda vastavalt vajadusele 1–3 etapis.

Sügisene täiendussöötmine Tehakse sõltuvalt sügisest augusti teisest poolest kuni septembri keskpaigani. Peredele antakse väljavõetud mee asemele suhkrulahust, milles on harilikult 3 osa suhkrut ja 2 osa vett. Ühele perele antakse 4–10 liitrit lahust, mis pannakse peresse täiendussöödanõudega harilikult õhtul, vihmase ilmaga ka päeval, ja soovitatavalt soojana. Pärast täiendussöötmist on optimaalne söödakogus 2,5 kg raami kohta. Sellest 50% peab moodustama mesi, mis on vajalik kevadiseks haudmearenguks.

Sügisene puhastuslend Toimub oktoobris, kui õhutemperatuur tõuseb päikesepaistel 20 kraadini. Mesilased tühjendavad enne talvitumist oma pärasooled.

Pesade katmine sügisel Pärast sügisest puhastuslendu kaetakse pesad õhku läbilaskva katematerjaliga. Lamavtarus kaetakse pesad nii pealt kui külgedelt, korpustarudes ainult pealt. Lamavtarudes võib pesa äärtest keerata 2–3 vaheliistu kitsama külje peale, raame ei liigutata. Nii soodustatakse niiskuse eemaldumist pesast.

Tuulekaitse Mesilastele sobib talvitumiseks põhja- ja idatuulte eest kaitstud asukoht. Tuulekaitseks sobivad metsad, tihedad hekid ja taru lume alla mattumine. Lume all on temperatuur kogu aeg ühtlane.

Mesilaste korjebaas

Korjetüübid ja -objektid

Korjebaas Põldudel, parkides, haljasaladel, metsades, soodes, karjamaadel ja mujal kasvavad taimed, millelt mesilane korjab nektarit ja õietolmu.

Korjema Maa-ala, mis ümbritseb mesilat 1,5–2 km raadiuses, kuhu mesilased sooritavad väljalende nektari ja õietolmu kogumiseks.

Elatuskorje	Korjevaene periood, mil mesilased kasutavad kogutud nektari kogu ulatuses ära haudme ja täiskasvanud mesilaste toitmiseks.
Produktiivkorje	Korjeperiood, mil mesilased toovad tarru rohkem nektarit kui haudme ja täiskasvanud mesilaste toitmiseks ära kulub. Kontrolltarru kaal tõuseb ööpäevas kuni 1,5 kg.
Peakorje	Korjeperiood, mil mesilaspere kogub oma põhilise meetagavara. Kontrolltarru kaal tõuseb ööpäevas rohkem kui 2 kg.
Mee kogutoodang	Mesilaspere aastaringne elatusööt koos kaubatoodanguga.
Mee kaubatoodang	Mesilasperest väljavõetav mesi, mida mesilaspere ei saa enam kasutada. Mesi realiseeritakse kaubandusvõrgus inimeste toiduks.
Korjetaimede konveier	Kevadest sügiseni järjestikku õitsevate meetaimede kogum, millest mesilased koguvad nektarit ja õietolmu.
Looduslik konveier	Looduslikud meetaimed, mis kindlustavad mesilastele pideva korje. Esineb rohkem metsarikastes piirkondades.
Kultuurkonveier	Pidev korje toimub ainult kultuurtaimede põldudel. Eestis praktiliselt ei esine.
Segakonveier	Pideva korje moodustavad looduslikult kasvavad korjetaimed ja kultuurtaimed.
Nektarinäärmed	Asuvad taime õites, abilehtedel ja ka lehevartel. Eritavad magusat vedelikku putukate ligimeelitamiseks.
Korjeobjektid	Nektar, lehemesi, õietolm ja palsamitaoline aine pungadelt, millest mesilased valmistavad taruvaiku.
Nektar	Suhkruid sisaldav vedelik, mida eritavad taime nektarinäärmed.
Lehemesi e. mesikaste	Magus kleepuv vedelik, mis paikneb puude ja põõsaste lehtedel. Jaguneb tekke järgi taimseks ja loomseks mesikasteks.
Taimne mesikaste	Taimse päritoluga magus vedelik, mida teatud looduslike tingimustes eritavad taimelehtede rakud.
Loomne mesikaste	Taimemahlast toituvate lehetäide, kilptäide jt. putukate väljaheid, mis sisaldab rohkesti valke, mineraalaineid ja dekstriini. Loomse mesikaste mesi on rohekas- kuni tumepruuni värvuse ja mõrkja maitsega. Sobib inimestele toiduks, kuid ei sobi mesilastele talvesöödaks, kuna jätab palju seedejääke.
Õietolm	Kõrgemate õistaimede isassugurakud, mis kantakse putukate või tuule abil õites paiknevatele emassugurakkudele, mille tagajärjel toimub viljastumine. Mesilastele on õietolm valkude, rasvade, vitamiinide ja mineraalainete allikaks.
Taruvaik e. propolis	Aine, mida mesilased kasutavad kärjekannude puhastamiseks ja desinfitseerimiseks, pragude täitmiseks, lennuava kitsendamiseks ja tarru sattunud kahjurite katmiseks (palsameerimiseks). Taruvaigu valmistamiseks koguvad mesilased taimepungadelt palsamitaolist ainet, mis tuuakse tarru suurkorviketes.

Korjetaimede klassifikatsioon

Kevadised korjetaimed	Õitsevad varakevadest kuni juuni keskpaigani (nt. sarapuu, lepp, pajud, võilill jt.)
Suvised korjetaimed	Õitsevad juuni keskpaigast juuli lõpuni (nt. ristikud, vaarikas, raps, põdrakanep jt.)
Sügiseseid korjetaimed	Õitsevad juuli lõpust kuni hilissügiseni (nt. kanarbik, sügisene seannupp, kuldvits jt.)
Õietolmu- taimed	Ei erita nektarit või eritavad seda väga vähesel määral. Mesilased korjavad neil vaid õietolmu (nt. sarapuu, lepp, paiseleht, kuldvits jt.)
Nektaritaimed	Mesilased koguvad neilt ainult nektarit (nt. suvivikk, pajude emastaimed jt.)
Nektari- ja õietolmutaimed	Eritavad nii nektarit kui ka õietolmu (enamik korjetaimi, nt. pajude isas- ja emastaimed, võilill, vaarikas, pärn, põdrakanep, ussikeel jt.)
Põllukultuurid	Agrotehniliste võtetega põldudel kasvatatavad kultuurtaimed, mille saaki kasutatakse inimtoiduks või loomasöödaks (Eesti tingimustes nt. raps, rüps, tatar jt.) Teraviljad on tuultolmlejad ja mesilased neid ei külasta.
Haljasalade ja parkide taimed	Linnade ja asulate parkides ja haljasaladel kasvavad ilupuud, -põõsad ja lilled (nt. vaher, hobukastan, pärn, enelad jt.)
Metsataimed	Näiteks paakspuu, kanarbik, põdrakanep, metsvaarikas jt. korjetaimed. Mesilaste jaoks on sobivaimad hõredad metsad, metsalagendikud ja raiesmikud
Niidu-, soo- ja karjamaataimed	Kõige liigirikkamad on aruniidud, mis kindlustavad mesilastele enamasti pideva korje. Kõrgsood e. rabad on liigivaesemad, kuid seal kasvavad sookail, kukesaba, soopihl, murakas jt. Looduslike karjamaade taimestik sarnaneb aruniitide taimestikuga, kindlustades samuti pideva korje. Valge ristikuga kultuurkarjamaade osatähtsus on mesinduse jaoks langenud lämmastikväetiste kasutamise tõttu.
Viljapuud ja marjapõõsad	Annavad põhiliselt elatuskorje, sest kasvupinnad on väikesed ja taime meeproduktiivsus suhteliselt madal, kõikides keskmiselt 10–40 kg/ha vahel. Levinumad on õunapuu, punane ja must sõstar ning aedvaarikas.
Köögiljaja- kultuurid	Mesilaste korje seisukohalt vähetähtsad, sest külvipinnad on väikesed. Siia kuuluvad kurk, kõrvits, aeduba jt.
Spetsiaalselt külvatavad korjetaimed	Külvatakse mesilaste korjema mitmekesistamiseks ja korjevaeste perioodide vältimiseks. Levinumad on keerispea ja kurgirohi, aga ka veiste südamerohi, valkjas mesiohakas, iisop ja ussikeel.
Mitmesugused	Sellesse korjetaimede rühma liigitatakse põlluumbrohud ja jäät-

muud korje- taimed Aialilled	maadel kasvavad taimed (nt. paiseleht, valge iminõges, põldohakas, piimohakas, harilik kollakas jt.) Lilled (nt. krookus, märtsi- ja lumikelluke, siniliilia, kobarhüatsint jt.) on mesilastele vajalikud eriti varakevadel õietolmu- ja nektari- korjeks.
Mee- produktiivsus	Taimede võime eritada putukate ligimeelitamiseks nektarit. On taimeliigiti erinev. Meeproduktiivsus on määratud ühe hektari kohta kilogrammides (nt. valgel ristikul 100 kg/ha).
Nektarieritust mõjutavad tegurid	Nektarieritust mõjutavad õhutemperatuur, õhu- ja mullaniiskus, päikesevalgus, mullastik, taimeliik ja sort, külviaeg ja agrotehnika.
Rändmesindus	Mesilasperede vedu headele korjemaadele, millega suurendatakse meetoodangut. Eesti tingimustes transporditakse peresid põllumajanduskultuuridest rapsipõldudele ja looduslikest korjetaimedest kanarbikule. Mesilaste transportimise piiramiseks ja meetoodangu suurendamiseks paigutatakse pered gruppina 10–20-kaupa ja jäetakse alaliselt erinevatesse asukohtadesse.
Mesilasperede transport	Enne perede transportimist võetakse tarust välja meeraamid, et vältida nende kokkusulamist ja mee voolamahakkamist. Peresid transporditakse õhtul pärast lennutegevuse lõppemist ja öösel. Veo ajaks suletakse lennuavad, mis avatakse, kui taru on uues kohas paigas.
Mesilaspere kokkusulamine	Nõrga ventilatsiooni ja kuumade ilmade tõttu tõuseb peres temperatuur, mille tagajärjel vaha plastilisus suureneb ja kärjekannudes olev mesi hakkab alla voolama. Selle tagajärjel kleepuvad mesilased meega kokku ja kogu pere võib hukkuda. Samadel põhjustel võib ka sülem sülemikastis kokku sulada.

Mesilaste haigused

Mesilaste nakkushaigused	Levivad mesilaselt mesilasele, perest peresse ja mesilast mesilasse. Nakkushaigustesse nakatuvad nii haue kui ka täiskasvanud mesilased.
Infektsioon- haigused	Haigustekitajad on bakterid, batsillid, seened ja viirused.
Ameerika haud- memädanik	Haigustekitajaks bakter <i>Paenibacillus larvae larvae</i> . Haigus levib suve teisel poolel, levikut soodustavad kuum suvi ja perede ülekuumenemine. Kaanetatud haudme haigus, vaglad värvuvad kohvi-pruuniks ja hakkavad venima. Hukkunud vaglad kuivavad kärjekannu seina külge kinni, haudme kaanetis langeb sisse ja mesilased augustavad selle. Tarus on tunda tiseriliimi lõhna. Tarud ja inventar desinfitseeritakse 2% Virkon S lahusega ja kuumuta-

take leeklambiga üle. Haigustekitaja püsivormid (spoorid) hävitab ka 6–7% formaliinilahus. Mesilased tõstetakse kaks korda ümber: esimesel korral raputatakse nad tühja tarru, kuhu on paigutatud raami pealmised liistud kärjepõhjaribadega, teisel korral, paari päeva pärast, uude tarru, kuhu on pandud kärjepõhjaga raamid. Ainult medikamentoosne ravi ei anna tulemusi. Kärjed, millel pere on asunud, sulatatakse.

Euroopa haud- memädanik	Haigustekitajateks bakterid <i>Melissococcus pluton</i> , <i>Streptococcus apis</i> , <i>Paenibacillus alvei</i> . Haigus levib suve esimesel poolel, soodustajaks ilmade jahenemine ja söödavähesus. Kaanetatud haudme haigus, vaglad kaotavad läike ja muutuvad algul kollaseks, hiljem tumedaks. Hukkunud vaglad ei kuiva kärjekannu külge kinni ja mesilased tassivad neid haiguse algusjärgus ise tarust välja. Peres on tunda hapukat, riknenud liha lõhna. Ravi on sama, mis ameerika haudmemädaniku korral. Inventari desinfitseerimine jää-äädika auruga vähendab nakatumisriski, kuid kärjed tuleb siiski ära sulatada. Jää-äädika kasutamisel hakkavad metallkonstruktsioonid roostetama.
Lubihau e. askosferoos	Haigustekitajaks seen <i>Ascosphaera apis</i> . Levib juunist augustini, soodustajaks niisked vihmased ilmad. Haue hukkub tavaliselt pärast kaanetamist, aga võib hukkuda ka lahtine haue. Vagel muutub valgeks muumiaks, hiljem, seeneoste moodustumise ajal, tumedaks. Hukkunud haue on kärjekannudest kergesti eemaldatav. Otsene ravi puudub. Mesilasperes tuleb hoida vajalikku soojust- ja niiskusežiimi ning vältida haudme jahtumist.
Kivihau e. aspergilloos	Haigustekitajaks seen <i>Aspergillus flavus</i> . Haigust esineb harva. Hukkunud haue on kõva ja kärjekannu seinte külge kinni. Mesilased katavad haudme taruvaiguga (pruun kate haudmel). Ravi ei soovitata, pere tuleb hävitada. Nakatuda võivad ka täiskasvanud mesilased; haigustekitaja on patogeenne ka inimesele.
Kotthau e.	Haigustekitajaks RNA-viirus. Haigestunud vaglad omandavad koti kuju, hiljem kuivavad ja muutuvad pruunikaks ning võtavad kanuu kuju. Hukkunud vaglad ei kuiva kärjekannu seinte külge kinni. Mesilase organismis säilib viirus ületalve. Otsene ravi puudub, kuid mesilasema soovatakse välja vahetada.
Paralüüs e. viiruslik halvatustõbi	Haigustekitajaks filtreeruv viirus. Haigestub nii haue kui ka noored mesilased kevadsuvel. Mesilastel esinevad liikumishäired, kramplikud tõmblused, tiibade värisemine, nad muutuvad lennuvõimetuks, võib kaduda karvkate. Karvkatte kaotuse korral muutuvad mesilased tumedaks. Haigust nimetatakse ka musttõveks .
Septitseemia e. veremürgitus	Tekitajaks on bakter <i>Pseudomonas apisepticum</i> . Tiikides, loikudes ja ka tarus elavad haigustekitajad tungivad seedetrakti ja hingamisteede

	<p>kaudu hemolümf. Soodustajaks liigniiskus tarus ja ebakvaliteetne sööt. Mesilased kaotavad lennuvõime, surm saabub kahe tunni jooksul ja mesilased lagunevad tükkideks. Õigeaegse diagnoosimise korral võiks ravida oksütetratsükliiniga. Haigust nimetatakse ka roiskveresuseks.</p>
Mesilaste karvutus	<p>Karvutust võib põhjustada intensiivne ja kauakestev korje, õietolmuvaene ja rikkalik lehemeekorje, mesilasema pärilikud omadused või mesilasperede vaheline vargus, kus mesilastest vargad on pideva kakluse tagajärjel kaotanud karvkatte.</p>
Melanoos	<p>Haigustekitajaks on bakterite <i>Hafnia</i> ja <i>Enterobacteri</i> tüved ja seen <i>Melanosella mors apis</i>. Haigestub mesilasema. Tema munasarjad muutuvad mustjaks, ta jääb viljatuks, tema tagakeha pundub ja roojakork ulatub välja. Nakatuda võivad ka töomesilased. Haiguse korral tuleb ema välja vahetada.</p>
Musta emakupu viirus	<p>Haigus areneb noseematoosist nõrgestatud peredes. Eriti ohtlik emakupus arenevale vaglale: vagel sureb ja kupp muutub mustjaks. Soodustajaks külm kevad.</p>
Suirahallitus	<p>Tekitaja on seen <i>Bettisia alvei</i> jt. seened, mis arenevad kärjekannudes, meega katmata (valmival) suiral. Algul on suirapind kaetud valkja kirmega, kevadeks muutub suir kõvaks ja värvub valkjaks või hallikasrohelisteks, olles mesilastele kasutamiskõlbmatu.</p>
Invasioon- e. parasitaarhaigused	<p>Haigustekitajad on loomse päritoluga ja nendeks on ainuraksed, lestad ja väikesed putukad.</p>
Nosematoos	<p>Haigustekitajaks on ainurakne <i>Nosema apis</i>, kelle eosed säilivad mesilaste roojaplekkides 2 aastat ja surnud mesilastes 5 aastat. Haigus tabab täiskasvanud mesilasi varakevadel. Mesilased on rahutud, roojavad tarru ja üritavad teha puhastuslendu ebasobival ajal. Raviks kasutatakse Fumagilliini (Fumidel B). Profülaktika seisukohalt tuleb vanad, talvepesas olnud roojaplekkidega kärjed sulatada vahaks, inventari töödelda jää-äädika auruga või leeklambiga.</p>
Amöbiaas	<p>Haigustekitaja on ainurakne <i>Malpighamoeba mellifica</i>. Haigus esineb koos noseematoosiga, raskendades selle kulgu. Haigustekitaja elab Malpighi soontes 3–4 nädalat, moodustab ka tsüste, mis säilivad ebasoodsates tingimustes kuni 6 kuud. Ravivõtted samad, mis noseematoosil.</p>
Akarapidoos	<p>Haigustekitaja, lest <i>Akarapis woodi</i>, elab mesilaste hingamisteedes ja toitub hemolümfist. Nakatumine toimub mesilaste otsesel kokkupuutel, eriti talvekobaras. Lühikese elueaga suvemesilase hingamisteedes areneb välja ainult üks põlvkond lestasid, ületalve elavas mesilases kaks põlvkonda. Haiguse peiteperiood on 3 ja rohkem aastat. Talvitumisel on mesilased rahutud, tõuseb talvekobara temperatuur,</p>

Varroatoos

mesilased söövad rohkem ja kaasneb kõhulahtisus. Mesilaste tiivad on ebaloomulikus asendis. Raviks kasutatakse Folbexi suitsu, kuid sobivad ka sipelghappega töötlemise võtted, nagu varroatoosi korral. Haigustekitaja lest *Varroa destructor* on mesilase välisparasiit, kes toitub vagla ja täiskasvanud mesilase hemolümfist. Haudmevabal perioodil elavad paarunud emaslestad mesilase kõhuloogete vahel. Haudmetegevuse algusega suunduvad lestad haudmekannudesse, eriti lesehaudmele, kuhu emaslest muneb kuni 5 muna. Kogu lestade arengutsükkel toimub haudmekaanetise all. Mesilase koorumisel väljuvad kärjekannudest täiskasvanud, paarunud emaslestad, isaslestad hukuvad. Tõrjeks kasutatakse orgaanilistest hapetest sipelg-, oblik- ja piimhapet. 10 raami kohta arvestatakse 10–14 päeva jooksul 8–10 g sipelghapet. Sipelghappe liigne lendumine põhjustab salajast e. vaikset emadevahetust ja mesilaste hukkumist. Tõrjet tehakse augustikuus pärast mee võtmist. Oblikhappe kasutamisel valmistatakse 3,2%-line lahus (1 l vett, 1 kg suhkrut ja 75 g oblikhapet). Ühele kärjetänavale tilgutatakse 4–5 ml lahust. Piimhappega pritsimisel arvestatakse kummalegi kärjeküljele 5 ml 15%-list piimhappelahust (1 dl 80% piimhapt ja 5,2 dl vett või 1 dl 90% piimhapet ja 6 dl vett). Eeterlikest õlidest on kasutusel tümool nii padja kui geelina.

APV-viirus

Varroalesta abil leviv paralüüsiviirus, mis suurendab haudme ja mesilaste suremust.

DWV-viirus

Varroalesta abil leviv viirus, mis põhjustab mesilaste tiibade kängarengut.

Brauloos e. mesilastäi

Haigustekitaja *Braula coeca* on täiskasvanud mesilase parasiit. Ta on punakaspruun karvadega kaetud palja silmaga nähtav 1,3 mm pikkune ja 1 mm laiune väike putukas, kes parasiteerib töomesilase ja mesilasema rindmikul, tiibade vahel ja peas, harvem tagakehal. Emane mesilastäi muneb kärgedele, tühjade kärjekannu servadele, tarulangetisse ja pragudesse. Munad satuvad pärast kannude meega täitumist kaanetise alla. Munast väljunud vagel toitub meest ja suirast, mõnikord ka mesilase nukust. Vaglad teevad meekaanetise siseküljele 6 cm pikkusi või pikemaid, palja silmaga nähtavaid käike, mis hargnevad ja ristuvad. Käigu laienenud lõpuosas vaglad nukuvad. Mesilastäid toituvad mesilase suust saadavast toitepiimast. Mesilasemal leidub täisid rohkem kui töomesilasel. Täi iminokk on kohastunud toidu võtmiseks mesilase iminokalt. Täide esinemise korral on mesilased ärritunud. Haue ning mesilasema ei saa vajalikul määral toitu, sest täid tarvitavad sellest osa ära. Pere nõrgeneb ja mesilasema võib hukkuda.

Haiguste määramiseks vajalikud proovid	Täiskasvanud mesilaste haiguste diagnoosimisel võetakse perest vähemalt tikutopsitais mesilasi. Haudmehaiguste korral lõigatakse haudmeala muutustega piirkonnast välja 10 x 10 cm suurune kärjetükk, mis pannakse karpi. Haudmemädaniku avastamiseks kasutatakse ka meeproovi. Proovid saadetakse koos mesila ja mesiniku andmetega veterinaarlaborisse.
Mesilaste mittenakkushaigused	Ei levi perest peresse, kuna puuduvad edasikantavad haigusttekitavad mikroorganismid. Tekkepõhjusteks on normaalsete toitumis-, pidamis- ja paljunemistingimuste rikkumine. Toidumürgitust võivad põhjustada kemikaalid, lehemee liigtarbimine, mürgistelt taimedelt kogutud nektar või õietolm. Toidu puudujääk avaldub valgu (õietolmu) või süsivesikute (mee) puuduses, pidamistingimuste rikkumine pesa ala- või ülekuumenemises ja pesa puhtuses. Paljunemistingimusi rikutakse, kui ristamisel ei peeta kinni tõuaretuse eesmärkidest (haiguskindlus, suur produktiivsus, talvekindlus jt.) ning veresuguluse vältimisest (mesilasse ei tooda iga 3–4 aasta tagant uusi mesilasemasid). Mittenakkushaigused loovad peres soodsad tingimused ka nakkushaiguste levikuks.
Keemiline mürgitus	Põhjustajaks põllul ja aias haiguste, kahjurite ja umbrohutõrjeks kasutatavad mürgkemikaalid. Mesilased jäävad kiiresti nõrgaks ja hukuvad. Võib hukkuda ka kaanetatud haue, jättes mulje, nagu oleks tegemist haudmemädanikuga.
Lehemee-mürgitus	Tekib peres pikaajalise ainult lehemee tarbimise tagajärjel. Lehemesi sisaldab mesilase organismi jaoks raskesti seeditavaid ja mitteseeditavaid aineid (tekstriine), mis tekitavad kõhulahtisuse või surma. Mesilased on lennuvõimetud ja roomavad maas, talvel on taru põhjal palju surnud mesilasi. Suvel antakse perele suhkrulahust vahekorras 1:1, talveks ei tohi pessa jätta lehemett.
Õietolmu-mürgitus	Põhjustajaks taimede (sookailu, piimalille jt.) mürgine õietolm ja hallitanud suur või õietolm. Haigestuvad noored, 3–13 päeva vanused mesilased. Mesilased on rahutud, roomavad tarust välja, muutuvad loiuks ja hukuvad krampides. Soovitatav on anda suhkrulahust vahekorras 1:1 ja vältida peresse hallitanud suuraga kargede andmist.
Nektarimürgitus	Põhjustajaks tarru toodavas nektaris esinev mürgiste taimede (surmaputke, ülase, piibelehe jt.) õietolm. Võib esineda kevadel, 2–3 nädala jooksul. Mesilased on loiud, lennuvõimetud ja roomavad taru põhjal. Soovitatav anda suhkrulahust vahekorras 1:1.
Sooleummistus e. maihaigus	Kõhukinnisus, mis tekib noortel 3–13 päeva vanustel mesilastel, kui nad söövad rohkesti õietolmu, mis ei seedu ja tekitab roojakorgi. Taru eesseinal on kollakad kaarjad väljaheitetriibud. Mesilased on

rahutud, roomavad tarust välja ja hukuvad. Soodustajaks avas-haudme rohkus ja amm-mesilaste vähesus. Soovitatav anda suhkrulahust vahekorras 1:1.

Jahtunud haue Haue jahtub tavaliselt kevadel, ilmade jahenedes, kui mesilased ei jõua kogu haudmeala soojendada. Jahtunud haue jääb kärje külge või pesa äärealadele ja hukub. Vähem külma saanud haudmest võivad kooruda deformeerunud tiibadega mesilased. Tuleb kitsendada pesaruumi, anda suhkrulahust 1:1 ja soojustada pearuum korralikult.

Elujõuetu haue Põhjuseks amm-mesilaste vähesus peres, väikesed mee- ja suiravarud ning nende halb kvaliteet. Soodustajaks noseματοosiinähud peres. Elujõuetust haudmest arenevad väiksemad ja alaarenenud tiibadega mesilased. Tuleb parandada toitumistingimusi ja olukorra vältimiseks tuua mesilasse vere värskendamiseks uusi emasid.

Auklik e. lünklik haue Enamasti geneetiline põhjus on mesilasemas. Osa munadest on viljastamata ja nende elujõud nii väike, et mesilased tassivad nad kärjekannudest välja. Soodustajaks on veresugulus. Lünklikku hauet esineb vanade mesilasemate puhul, kelle munemisvõime on langenud, või siis, kui nektari ja õietolmu paigutamiseks ei ole vaba kärjepinda.

Inglise keeles *Colony Collapse Disorder* (CCD) on nähtus, kus mesilasperest kaovad järsku töomesilased, jättes maha mesilasema, söödavaru, mõned üksikud töomesilased ja väikese hulga hauet. Eestis on see nähtus levinud üldjuhul sügisel, pärast täiendussööda andmist oktoobrikuus. Täiendussööt on vastu võetud ja kaanetatud, mesilased ja haue puuduvad, taru põhjal on väike peotais mesilasi, nende hulgas ka mesilasema.

Mesilaste kahjurid

Suur kärjekoi ehk **suur kärjeleedik** *Galleria mellonella* on 15–20 mm pikkune hallide, tumedatäpiliste, tõmpide esitiivaotstega liblikas. Röövikud närvivad oma käiguteed ja koovad korrapäratud siidjad võrgud peamiselt haudme all olnud või meevabadesse kargedesse.

Väike kärjekoi ehk **väike kärjeleedik** *Achroea grisella* on 12 mm pikkune, teravotsaliste tiibadega liblikas. Röövikud kahjustavad kärge, kasutades toiduks kuni 0,5 g kärjemassi. Käigud on sirged ning pindmisemad ja vigastavad mesilasnukke sagedamini kui suure kärjeleediku omad. Kärjekoide kahjustuste vältimiseks tuleb mesilasi pidada pragudeta tarudes ja puhastada pidevalt vaheliistude ja raamide vahesid. Kärjed peavad olema mesilastega kaetud. Kargede hoiustamisel tuleb jätta iga kärje vahele 1 cm vahe ja töödelda kärge äädikhappe auruga.

Toruhaue	Kärjehoidlas on soovitatav kasutada sundventilatsiooni. Optimaalne temperatuur kärjekoi arenguks on 30–34 °C, areng peatub 10 °C juures ja -10 °C juures hävivad 1,5 tunni jooksul kõik arenguastmed. Tekib väikese kärjekoi tegevuse tagajärjel. Koiröövikud närivad haudme all olevate kärgede keskseintesse ja nukukestadesse käike, mistõttu nukud surevad. Väliselt on kahjustus näha harilikust kaanetatud haudmest 1–2 mm kõrgemate kärjekannuridadena.
Suiralest	Toitub suiras olevast valgust, muutes selle pulbriks. Optimaalne arenemistemperatuur on 25–30 °C. Kuivus ja 35-kraadine temperatuur pesas takistavad suiralesta arenemist. Kärgede hoiuruumides tuleb vältida niiskust ja hoida temperatuur alla 8 °C, kärgi töödelda äädikhappeauruga.
Harilik nahanäkk	<i>Dermestres lardarius</i> on 8 mm pikkune ja 3,5 mm laiune must mardikas. Taru põhjаланgetisse munetud munadest arenevad punakaspruunide karvakestega 15 mm pikkused tõugud. Mardikas toitub suirast, haudmest, surnud mesilastest jm. Elab tarus ja kärjehoidlas, uuristades käike taru seintesse ja põhjale ning vaheliistudes. Levitab noseматоosi, haudmemädanikke jt haigusi. Tõrjeks tarudes on puhtus ja kuivus, kärjehoidlates väävligaas.
Kõrvahark	<i>Forficula auricularia</i> on tumepruun, närimiseks kohastunud suistega putukas, kelle tagakeha lõpus on tugevad tangjad jätked. Toitub väiksematest putukatest, surnud mesilastest, meest ja suirast. Tungib tarru harilikult suve teisel poolel, eriti augustis-septembris. Kõrvaharkide vältimiseks peavad tarud paiknema kuivas kohas.
Raamatu-skorpion	<i>Chelifer cancroides</i> on 6 mm pikkune sõrataoliste jalgadega ämblikulaadne, kes liigub ka külje suunas ja tagurpidi. Toitub tarus väiksematest putukatest, kärjekoi noortest röövikutest ja lestadest.
Hiired	Tungivad tarru sügisel öökülmade saabumisel. Teevad pesa taru lae- või küljemattidesse. Söödaks tarvitavad mett, suira, surnud mesilasi, närivad läbi mesilastest vabad kärjeosad. Häirub mesilaste talverahu, suureneb söödatarvidus, võib tekkida kõhulahtisus. Hiired võivad hävitada kogu mesilaspere. Tunnuseks on hiire väljaheidet ja pooleks näritud mesilased. Hiirte kaitseks peavad tarud olema tihedad, ventilatsiooniavade ees metallvõrk. Sügisel kasetakse metallvõrguga ka lennuava. Tarus võib kasutada ka hiirelõksu. Hiired kahjustavad kärgi ka kärjehoidlates.
Herilane	<i>Vespa vulgaris</i> on kollane, mustade vöotide ja täppidega, mesilasest tugevama astlaga putukas. Talvitub ainult paarunud emaherilane. Tungib tarru suve teisel poolel ja sügisel. Tõrjeks asetada päikese-paistelistesse kohtadesse (soovitavalt kaldasendis) pudeleid, mis on 1/4 ulatuses täidetud marjamahlaga.

Vapsik e. vaablane	<i>Vespa crabro</i> sarnaneb välimusest ja eluviisilt herilasega, kuid on palju suurem, pikkus ligi 30 mm. Tungib tarru suve teisel poolel ja sügisel. Tõrje sama, mis herilase puhul.
Sipelgad	Mullamurelane <i>Lasius niger</i> elab tarude seinatoppes, risustab taru ja sööb mett. Metsakuklane <i>Formica rufa</i> on mesilastele tülikas naaber, rünnates mesilaspere kuni selle hukkumiseni. Toiduks kasutab mett, suira, hauet ja mesilasi. Ründe vältimiseks paigutada mesilaspered sipelgapesadest ja nende liikumisteedest eemale. Ründe korral paigutada pere uuele asukohale.
Karu	Kahjustab mesindamist ja toob lisatõid. Karu rünned algavad aprillis ja kestavad kuni oktoobrikuuni. Peatoiduks on taimed (kuni 80%), kuid 2–3% karudest võib rünnata ka mesilasperesid. Soomes kasutatakse karude tõrjeks elektrikarjust või helisignalisatsiooniga tara.
Nugis	Eesti metsades elab metsnugis ja majade juures kivi- ehk kodunugis. Kivinugiseid on vähe alles jäänud. Nugis tungib tarru läbi katuse ja puit-ning plasttarude seinte, kisub puruks matid ja sööb ära kõik kärjed. Ründab mesilasperesid enamasti veebruaris, kui on saabunud sügav talv ja mesilased ei ole aktiivsed. Mesilased varisevad taru põhjale ja hukuvad, nugis neid ei söö. Soojematel talvedel jääb mesilaskobar alles, kuigi ümberringi on kärjed ära söödud. Lisasöödaga abistades on suudetud peresid hukkumisest päästa. Nugiste kahjustuste osakaal mesinduses on kiiresti tõusnud.
Tihane	Ärritab mesilaspere talvel ja varakevadel, koputades toidulisa saamiseks lennuava lähedal taruseinale. Lennuavasse ilmunud mesilased langevad tihase saagiks. Perel suureneb söödakulu ja võib tekkida kõhulahtisus. Tõrjeks vältida tihaste juurdepääsu lennuavale, kattes lennulaud kuuseokstega või pöörata talveasendisse.
Rähn	Ärritab mesilasperesid talvel ja varakevadel, toksides plastikust korpustarude seintesse auke. Perel suureneb söödakulu ja võib tekkida kõhulahtisus. Tarukorpus muutub kasutamiskõlbmatuks. Rähnide tõrjeks vältida nende juurdepääsu tarule, kasutades selleks võrku, pappi, kuuseoksi vms.

Mesindussaadused

Mesi	Mesilaste poolt elavatelt taimedelt kogutud nektarist või eriliste ainete lisamisega toodetud ja kärjekannudesse valmimiseks kogutud vedel või kristalliline toiduaine. Aromaatne, tiheda konsistentsiga, magusamaitseline, õhukeses kihis läbipaistev siirupitaoline vedelik. Mee värvus on otseselt korjetaimedest, põhilisteks värvuse andjateks on karotiin (punakas), ksantofüll (kollakas) ja klorofüll
------	---

(rohekas). Mee päritolu määratakse selles sisalduvate õietolmutterade päritolu järgi. **Monofloorne mesi** sisaldab vähemalt 50% ühe taime õietolmutteri. **Polüfloorse mees** jääb iga meetaime õietolmutterade maksimaalne sisaldus alla 50%. Kevadel ja vihmasel suvel kogutud mesi on heledam kui suvel ja sügisel ning kuival ajal kogutud mesi. Ka pikemat aega tumedates kargedes seisnud mesi on tumedam. Samuti on tumeda värvusega lehemesi.

Mee lõhn sõltub eeterlikest õlidest. Mee maitse võib suures osas kõikuda, peale magusa mee on ka mõru, hapukat, kibedat jne. mett. Mee viskoossus sõltub korjetaimedest, kristalliseerumisastmest ja temperatuurist. Värskest vurritatud mesi on vedelam kui seisnud või sulatatud mesi. Mett sulatatakse 40 °C juures veevannis, mille põhja on asetatud rest. Mee erikaal on keskmiselt 1,43 g/cm³, sõltudes meesisaldusest, mis on valminud veel 18–21%. Mesi on happeline, selle pH on 3,5–4,5. Mesi koosneb põhiliselt liht- ja liisuhkrutest, millest tähtsamad on glükoos ja fruktoos, milles sisaldus kõigub 60–80% piires. Peale suhkrute on mees mineraalaineid, fermente, vitamiine, õietolmu jm. Mett säilitatakse jahedas, pimedas ruumis nõudes, mis ei reageeri meega (nt. klaas, email, toiduplastmass jne.) Mett ei tohi säilitada raud-, vask- ja tsinknõudes. Mett kasutatakse toiduainena, konserveerimisvahendina ja organismi tugevdava ainaena. Rahvameditsiinis soovitatakse mett kasutada mao-, maksa-, südame ja veresoonehaiguste korral.

Eesti standard Eesti Standardikeskus EVS on selle liikmeid esindav MTÜ, mille põhikirjaline eesmärk on koostada ja avaldada standardeid ning esindada Eestit rahvusvahelises standardimises.

Eesti standard EVS 738:1997. MESI. Tehnilised nõuded ja katsetamine. Kehtib inimtoiduks määratud naturaalse mee kohta (lähemalt vt. www.evs.ee).

Mee lusikaproov Kasutatakse mee ehtsuse kontrollimiseks. Lusika või pulgaga võetakse mett ja lastakse 10–15 cm kõrguselt alla nõrguda. Ehtsa mee korral nire ei katke.

Mee kristalliseerumine Kristalliseerumine (rahvakeeles suhkrustumine) on naturaalse, küpse mee tunnus. Sõltuvalt mee päritolust ja temperatuurist kristalliseerub mesi harilikult paari kuu jooksul. Kristalliseerumist põhjustavad melitoosi ja viinamarjasuhkru (glükoosi) kristallid. Mida kiiremini mesi kristalliseerub, seda peeneteralisem see on. Eristatakse jämedateralist mett (kristallid on silmaga näha ja nende läbimõõt on üle 0,5 mm), peeneteralist mett (kristallide läbimõõt alla 0,5 mm) ja rasvataolist **võidemett e. kreemjat mett** (jääb

toatemperatuuril pehmeks-määritavaks). Võidemesi saadakse mee kiirel kristalliseerumisel, seda aeg-ajalt segades ja lisades protsessi kiirendamiseks peenkristalli juuretist. Mett sulatatakse 40 °C juures veevannis, mille põhja on asetatud rest.

Vaha 12–18-päevaste töömesilaste vahanäärmete eritis, mida mesilased kasutavad kargede ehitamiseks, haudme ja mee katmiseks jms. Toatemperatuuril kõva, tahke aine, mis murdekohalt on peenekristalliline. Vees ei lahustu. Värvus valge kuni tumepruun, sõltu-des taruvaigu, suira ja nukukestade sisaldusest (tumedad kärjed). Vaha värv muutub kuumutamisel kokkupuutel vahaga reageerivate metallidega. Ei ole soovitatav kasutada anumaid, mis sisaldavad rauda, malmi, tsinki või vaske, mis muudavad vaha vastavalt pruuniks, halliks või rohekaks. Vaha töötlemisel kareda veega tekib emulsioon, mis sadestub vahaketta alumisele poolele, see tuleb kaapides eemaldada. Teist liiki emulsioon tekib siis, kui sulatatava vaha toormassis on palju mett ja suira, mille osakesed seovad vahas vee. Vaha muutub heledamaks ja raskemaks, kuid tema kvaliteet langeb. Emulsioonide vältimiseks kasutatakse pehmet vett (vihmavett) ja pestud vaha toormassi. Vaha sulamistemperatuur on 60–65 °C ja hangumistemperatuur 58–63 °C, erikaal 0,956–0,970 g/cm³. Põhiline osa vahast kasutatakse kärjepõhja valmistamiseks. Kärjepõhja kvaliteeti kontrollitakse käeprooviga.

Kärjepõhja käeproov Toatemperatuuril seisnud kärjepõhja leht asetatakse lahtisele peopesale. Niiviisi hoides tohivad kärjepõhja nurgad allapoole koolduda, kuid mitte alla vajuda. Enne kärjepõhja lehtede kasutamist on soovitatav neid paar kuud säilitada, et vaha struktuur stabiliseeruks.

Taruvaik e. propolis Mõrkja maitsega, kasepunga lõhnaga, paks, vaigune kleepaine, värvilt kollakas kuni must. Värv ja koostis olenevad taimedest ja mesilastõust. Taruvaiku valmistamiseks vajaliku tooraine koguvad mesilased kase, papli, paju, haava jt taimede pungadelt. Kuuma ilmaga on taruvaik pehme, külmaga kõva. Sulamistemperatuur on 80 °C ja erikaal 1,27 g/cm³, lahustub piirituses. Taruvaik sisaldab 50–55% taimseid valke ja palseid, 30–40% vaha, 8–10% eeterlikke õlisid, 5–10% õietolmu. Taruvaiku kogutakse taru seintelt ja raami- ning vaheliistudelt kaapides või spetsiaalsete plastmassist restide abil ning säilitatakse puruna õhukindlas anumas jahedas. Bakteritsiidse toime tõttu kasutatakse nohu, bronhiaalastma, naha- jm. haiguste raviks.

Õietolm ja suir Õietolmutterad on botaanilises mõttes paljas- ja katteseemnetaimede tolmukais valmivad isassugurakud. Mesilased koguvad õietolmu aktiivsel lennuperioodil nii hommiku- kui õhtupoolikul. Südasuvel

ja keskpäeval langeb õietolmu tarrutoomise hulk kõrge temperatuuri tõttu. Õietolm sisaldab valke, süsivesikuid, rasvu, mineraalaineid, vitamiine jt. bioaktiivseid ühendeid. Mesinikud koguvad õietolmu vastava koguriga, mille aukudega ekraanist mesilased läbi lendavad. Kogur paigutatakse taru välisküljele lennuava ette. Mesilaste kogutud õietolmutombukesed langevad koguri kasti. Seejärel õietolm kuivatatakse temperatuuril 37–40 °C ja säilitatakse õhukindlalt pimedas ja jahedas ruumis. Kuivatatud õietolmus ei tohi niiskus ületada 6–8%, kuivatamine kestab 2 päeva. Õietolmu võib segada meega, vahekorras 1:1 või 1:2 või tuhksuhkruga vahekorras 1:1. Mõlemal juhul tuleb kogutud õietolm eelnevalt peenestada. Meega segu säilib 3–5 aastat, suhkruga 6–12 kuud. Õietolmu kasutatakse ravi- ja kosutusvahendina, kehvveresuse, südame- ja veresoonkonna, seedetrakti jt. haiguste korral.

Õietolmu ümbertöötamine suuraks kestab tarus 15 päeva. Sellest võtavad osa pärmseened, piimhappebakterid ja vesinikbakterid.

Mesilasmürk

Värvitu, iseloomuliku lõhnaga vedelik, mis kristalliseerub õhu käes kiiresti. Sisaldab valke ja mineraalaineid, nukleiin-, amino- ja orgaanilisi happeid, fermente jm. Vastkoorunud mesilasel mürk puudub, mürgi tootmine algab 4. elupäevast. Kõige enam toodavad seda 10–20 päeva vanused mesilased, peamiselt kevadel ja suvel, kõige vähem talvel. Mesilasema kasutab mürki munade desinfitseerimiseks, töomesilased pesa kaitsmiseks (nõelamine!). Mesilasmürki kogutakse impulssvoolu abil spetsiaalsete mürgikogumisraamidega. Säilitatakse õhukindlalt tumedas pudelis. Kasutatakse reuma, radikuliidi jt. haiguste raviks.

Mesilasema toitepiim

Noorte, 4–12 päeva vanuste töomesilaste ülalõuanäärmete nõre, mida kasutatakse ema-, töomesilase- ja lesevaklade toitmiseks. Erinevatele isenditele antakse toitepiima erinevas koguses ja erineva keemilise koostisega. Pärast koorumist toidetakse toitepiimaga ainult munevat mesilasema. Toitepiim sisaldab valkaineid, süsivesikuid, lipoide, vitamiine, mineraalaineid. Toitepiimal on mitmesugustele mikroorganismidele tugev bakteritsiidne toime. Toitepiima tootmine põhineb samadel alustel kui kunstlik emadekasvatus. Toitepiima säilitatakse õhukindlalt pimedas, temperatuuril –15...–18 °C. Toitepiim ja selle preparaadid parandavad söögiisu, vähendavad üleväsimust jne. Manustatakse tablettidena või meega segatult keele alla.

Mesinduse oskussõnastik tähestikulises järjekorras

Absoluutne ema eraldamine.....	28	Emalahutusvõre.....	19
Aialilled.....	32	Emamärkimispuur.....	19
Akarapidoos.....	34	Emapere.....	25
Akosferoos e. lubihaue	33	Emapüüdmishaarats.....	20
Alahuulenääre.....	6	Emapüüdmispiip.....	20
Ameerika haudmemädanik.....	32	Emasaatepuur.....	18
Amm-mesilane.....	13	Ergutussöödanõu.....	20
Amppere.....	25	Erituselundid.....	8
Amöbiaas.....	34	Euroopa haudmemädanik.....	32
APV-viirus.....	35	Farrari raam.....	16
Aseemakupp.....	12	Günandromorfism.....	10
Astel.....	6	Haiguste määramiseks vajalikud proovid.....	36
Auklik e. lünklik haue.....	37	Haljasalade ja parkide taimed.....	31
Aurukast-vahasulataja.....	21	Harilik nahanäkk.....	38
Auruvahasulataja.....	21	Haudmekärg.....	13
Blinovi pesa.....	24	Haudmeperiood.....	12
Brauloos e. mesilastäi.....	35	Haue.....	12
Buckfasti mesilane.....	26	Helitaju.....	11
CCD ehk mesilasperede kollaps.....	37	Hemolümf.....	8
DWV-viirus.....	35	Herilane.....	38
Eelkobar.....	14	Heteroosinähtus.....	27
Eessool.....	7	Hiired.....	39
Elatuskorje.....	30	Hiline idupere.....	28
Elektri-kärjekahvel.....	22	Hingamine.....	8
Elektri-kärjenuga.....	22	Hingamisavad.....	8
Elujõuetu haue.....	37	Hingamiskoefitsient.....	9
Ema andmine peresse.....	27	Hoffmani raami õlg.....	16
Emaaine.....	7	Hordiaalmeevurr.....	21
Emaandmispuur.....	18	Hädasöödanõu.....	20
Emakasvatusmaterjal.....	25	Idu- e. võrsikpere.....	27
Emakasvatusraam.....	19	Iminokk.....	5
Emakupp.....	12	Individuaal-idupere.....	28
Emakuppude kontrollimine.....	27	Infektsioonhaigused.....	32
Emakuppude puuristamine.....	27	Insemineeritud ema.....	10
Emakupu alge.....	12	Invasioon- e. parasitaarhaigused	34
Emakupuhoidja.....	19		

Nassonovi nääre.....	7	Raamiliist.....	16	Tagakeha.....	6	Vageldusnõel e. spaatel.....	19
Neelunääre.....	7	Radiaalmeevurr.....	22	Tagasool.....	7	Vaglaraam.....	19
Nektar.....	30	Rektaalnäärmed.....	8	Taimne mesikaste.....	30	Vaha.....	41
Nektari- ja õietolmutaimed.....	31	Rindmik.....	5	Talvekobar.....	14	Vaha toormass.....	21
Nektarimürgitus.....	36	Rindmikunääre.....	7	Talvekobara gaasirežiim.....	14	Vahanäärmed.....	6
Nektarieritust mõjutavad tegurid	32	Roiskveresus.....	34	Talvekobara temperatuur.....	14	Vahapeeglikesed.....	6, 7
Nektarinäärmed.....	30	Rõhtteljeline meevurr.....	22	Talvitumisperiod.....	14	Vahaplaadikesed.....	7
Nektaritaimed.....	31	Rähn.....	39	Tarberistlus.....	26	Vahapress.....	21
Niidu-, soo- ja karjamaataimed.....	31	Rändmesindus.....	32	Taru.....	15	Vaharaba.....	21
Nosematoos.....	34	Salajane emavahetus.....	15	Taru ehitusmaterjal.....	17	Vahe- e. otsalaud.....	16
Nugis.....	39	Seedeelundid.....	7	Tarude desinfitseerimine.....	24	Vaheliist.....	16
Nõelamine.....	6	Seedekulgl.....	7	Tarude märgistamine.....	16	Vapsik e. vaablane.....	39
Näovari.....	17	Segakonveier.....	30	Taruhari.....	18	Varajane idupere.....	28
Närvisüsteem.....	10	Septitseemia e. veremürgitus.....	33	Tarukäru.....	18	Varroatoos.....	35
Ommatiid.....	5	Sigimine e. paljunemine.....	9	Tarulabidas.....	18	Varuemapere.....	28
Osaline emaaldu meetod.....	28	Sipelgad.....	39	Tarule esitatavad nõuded.....	16	Ventiillehter.....	7
Otsalaud.....	16	Sooleummistus e. maihaigus.....	36	Tarupeegel.....	15	Veremürgitus e. septitseemia.....	33
Paarumislend.....	10	Spetsiaalselt külvatavad korjetai-		Tarusangad.....	18	Vereringe.....	8
Paarumispere.....	27	med.....	31	Taruvaik e. propolis.....	30, 41	Veresugulus.....	25
Paarumistaru.....	16	Suir.....	8	Tervikliik mesilaspere.....	28	Vibronuga.....	22
Paralüüs e. viiruslik halvatustõbi...	33	Suiraastel.....	6	Tigupress.....	22	Viilkoorija.....	22
Parasitaar- e. invasioonhaigused.	34	Suirahallitus.....	34	Tihane.....	39	Viiruslik halvatustõbi e. paralüüs...	33
Partenogenees e. neitsisigimine..	9	Suirakorvikesed.....	6	Tiivad.....	6	Viljapuud ja marjapõõsad.....	31
Pea.....	5	Suirakärg.....	13	Toruhau.....	38	Vurritusliin.....	23
Peakorje.....	30	Suiralest.....	38	Traatimislaud.....	16	Võide- e. kreemjas mesi.....	40
Peensool.....	7	Suiratangid.....	6	Trahheed.....	8	Võrsik- e. idupere.....	27
Peibutis.....	20	Suised.....	5	Tume e. põhjarass.....	26	Väike emakattepuur.....	19
Perede laiendamine.....	24	Suitsik.....	17	Tundlad.....	5	Väike kärjekoi e. väike kärjeleedik	37
Pesa kitsendamine.....	24	Suur emakattepuur.....	19	Tuulekaitse.....	29	Värvus-javormitaju.....	11
Pesade katmine sügisel.....	29	Suur kärjekoi e. suur kärjeleedik...	37	Tõug.....	26	Väärema.....	10
Pesaraam.....	16	Suvised korjetaimed.....	31	Täiendussöödanõu.....	20	Õhukotid.....	9
Pisteharjased.....	6	Sügisene pesaruumide koonda-		Tööliskannud.....	12	Õietolm.....	30
Polüfloorne mesi.....	40	mine.....	29	Töomesilane.....	5	Õietolm ja suir.....	41
Produktiivkorje.....	30	Sügisene puhastuslend.....	29	Töomesilase näärmed.....	7	Õietolmu mürgitus.....	36
Propolis e. taruvaik.....	30, 41	Sügisene täiendussöötmine.....	29	Töomesilase suguorganid.....	10	Õietolmutaimed.....	31
Puhastuslend.....	23	Sügisene uuemisperiod.....	14	Töomesilase tööjaotus.....	13	Õietolmutombukesed.....	8
Põhjalangetis.....	24	Sügisene korjetaimed.....	31	Töörietus.....	17	Äärekannud.....	12
Põllukultuurid.....	31	Sülemik.....	20	Uuenemisperiod.....	13	Ülalõuanääre.....	7
Päikese-vahasulataja.....	21	Sülemikupp.....	12	Vaablane e. vapsik.....	39	Ülemineku- e. vahekannud.....	12
Raamatuskorpion.....	38	Sülemlemine.....	14	Vaatlustaru.....	16		

Kasutatud kirjandus

1. Alles, P., Alles, G. Mesilasema toitepiim ja tervis. Tln.: Valgus, 1971
2. Annist, J., Öietolm. Tln.: AS Agropol DT, 1994
3. Blackiston, H., Beekeeping for dummies. Wiley Publishing, Inc. 2001
4. Dictionary of beekeeping terms. Volume 7. English-German-Dutch-Danish-Norwegian-Swedish. Apimondia, 1978
5. Goodman, L., Form and Function in the Honey Bee. IBRA 2012
6. Hansen, H., Mesilaste haigused. Eesti Mesinike Liit, 2001
7. Holm, E., LÆREBOG I BIAVL 3. udgave. EIGIL HOLMS FORLAG 2004
8. Kuittinen, R., Mehiläishoito. Helsinki, 1994
9. Hüsing, J. O., Nitschmann, J. Lexikon der Bienenkunde. Leipzig, 1987
10. Koskimies, H., Varis, A-L., Mehiläisten taudit ja tuholaiset. Helsinki, 1985
11. Kulbin, V., Vahenõmm, V., Raudsepp, N. Mesinduse õpik. Tln.: Valgus, 1989
12. Lauge, A., Mesilasemade kasvatamine. Eesti Mesinike Liit, 2012
13. Lõuk, E., Mesilastaru kui apteek. Eesti Ühingu Teadus Kirjastus Tln.: Valgus, 1992
14. Martverk, P., Mesindus korpustarudes. Eesti Mesinike Liit, 2001
15. Mesilaste pidamine. Koost. Kilter, E. Tln.: Valgus, 1997
16. Mesilaste mürgitused taimekaitsetöödel ja nende vältimine. Taimekaitse nr.3 Tln.: 1991 (Vabariikliku Taimekaitsejaama väljaanne)
17. Mesilaste haigused. Tln.: 1985 (ENSV ATK Mesindusvalitsus)
18. Mesilaste haudmehaigused. Tln.: 1984 (ENSV ATK Mesindusvalitsus)
19. Mesinduse infoleht Mesinik (Eesti Mesinike Liidu väljaanne)
20. Mesinduse käsiraamat. Koost. P. Alles., Tln.: Valgus, 1968
21. Nõmmistu, I. Mesilaste aretus. EPA, 1989
22. Rohtla, A., Mesindusalased nõuandekogumikud küsimuste ja vastuste vormis. I, II, III vihik, 2007
23. Rohtla, A., Meetaimed ja mesi. Tln.: Valgus, 2001
24. Rohtla A., Mõnede tehnoloogiliste võtete efektiivsusest mesinduses. Tln.: 1988 (ENSV ATK. Informatsiooni ja Juurutamise Valitsuse väljaanne)
25. Rohtla A., Punase ristiku seemnepõldude tolmeldamine mesilaste abil. Tln.: 1988 (ENSV Informatsiooni ja Juurutamise Valitsuse väljaanne)
26. Riis, M., Mesiniku aabits. Maalehe Raamat 2013
27. Ruottinen, L., Ollikka, T., Vartiainen, H., Seppälä, A., „Praktiline mesindus I osa. Tln.: 2008
28. Sirge L. Mesiniku abiline. Tln.: Koolibri, 1996
29. Taal, A., T., Mahemesindus. Põllumajandusministeerium, 2012
30. Talts, H. Tegelik mesindus. Tln.: Valgus, 1977
31. Thun, M. K. Mahemesindus. Maalehe Raamat, 2003
32. Virit V., Mesilaste korjebaas ja põllumajanduskultuuride tolmeldamine. Tln.: 1980 (ENSV Põllumajandusministeeriumi IJV väljaanne)
33. Übi E., Kuldne tervis. TLN.: Maalehe Raamat, 1997
34. Кокорев Н., Чернов Б. ФЕНОЛОГИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК ПЧЕЛОВОДА. ТИД “Континент-Пресс” Москва 2005
35. Полтев В. И., Нешатаева Е. В. Болезни и вредители пчел. Москва “Колос”, 1977
36. ПРОДУКТЫ ПЧЕЛОВОДСТВА пища, здоровье, красота. Бухарест, 1988
37. ПРОПОЛИС. АПИМОНДИЯ, Бухарест, 1988
38. Матководство. Апимондии, Бухарест, 1982
39. Смирнов, Н. Н. Технология работы. С МНОГОКОРПУСНЫМИ УЛЬЯМИ ИЗ ПЕНОПОЛИСТИРОЛА “АПИРУСС”. Издательство “Третье тысячелетне”, 2006
40. Шламмер, Г. Натуральное ичеловодство, натуральный мед. Москва, АСТ Астрель, 2005



ISBN 978-9949-9463-4-1



9 789949 946341

